

Aus dem Städtischen Hygienischen-Universitätsinstitut
Frankfurt am Main.

K. Direktor: Prof. Dr. med. R. Kudicke.

*Schnellagglutinationen
auf Typhus und Paratyphus*

Inaugural-Dissertation
zur Erlangung der ärztlichen Doktorwürde
der Hohen Medizinischen Fakultät
der

Johann Wolfgang Goethe-Universität
zu Frankfurt am Main

vorgelegt von
HEINZ ENGEL

approb. Arzt
Frankfurt am Main.

MAI 1947



Dekan:

Prof. Dr. med. K. Felix

Referent:

Prof. Dr. med. R. Kudicke

In Zeiten großer Bevölkerungsverschiebungen wie sie im Verlauf von Kriegen und besonders in Nachkriegszeiten auftreten, kommt es stets in erhöhtem Maße zur Ausbreitung von Seuchen. So hat besonders die Zahl der Typhuserkrankungen wie aus den Statistiken der Gesundheitsämter hervorgeht, eine erschreckende Zunahme erfahren. In Frankfurt am Main erkrankten z. B. im Jahre 1937, bei einer Einwohnerzahl von 550 000 Personen, acht Personen an Typhus und 47 Personen an Paratyphus B. 1945 hingegen erkrankten 160 Personen an Typhus, zwei an Paratyphus A und 21 Personen an Paratyphus B. Dabei hatte Frankfurt am Main bei starker Fluktuation der Bevölkerung durchschnittlich 296 700 Einwohner.¹⁾ Außerdem ist zu berücksichtigen, daß die Erkrankungen von Januar bis einschließlich März 1945 nicht registriert werden konnten.

Bei den 1937 an Ty-Erkrankten wurde der Nachweis in 5 Fällen serologisch, in 2 kulturell aus Stuhl und in einem Fall kulturell aus Blut erbracht. Paratyphus B wurde in 28 Fällen serologisch, 17 mal durch Kultur aus Stuhl und 2 mal durch Kultur aus Urin nachgewiesen. 1945 erfolgte der Ty-Nachweis 110 mal serologisch, 34 mal durch Kultur aus Stuhl, 15 mal durch Kultur aus Blut und einmal durch Kultur aus Urin. Paratyphus B wurde 13 mal serologisch, 7 mal durch Kultur aus Stuhl und einmal durch Kultur aus Urin nachgewiesen. Die beiden Paratyphus A Fälle wurden kulturell nachgewiesen.

Angesichts der recht komplizierten Untersuchungsmethoden bestand schon immer ein besonderes Bedürfnis möglichst schnell und mit einfachen Mitteln, die jedem praktischen Arzt zugänglich sind, zu einem sicheren diagnostischen Ergebnis zu kommen. Dem Wesen der Infektionskrankheiten entsprechend mußte die Methode der Wahl auf serologischem Gebiet liegen. Somit wurde der Vorgang der typischen *Gruber-Widal'schen* Reaktion, also das Entstehen von spezifischen Reaktionsprodukten im Sinne von Antikörpern gegen den betreffenden Infektionserreger im menschlichen Organismus vereinfacht und eine Reihe neuer *Schnellmethoden*, welche auf Agglutination bzw. Präzipitation beruhen, entwickelt. Dabei ist die Agglutination der Präzipitation (der Ueberführung von dem Sol- in den Gelzustand unter Fällung kolloidal gelösten Eiweißes) auf Grund ihrer Einfachheit vorzuziehen.

Außerdem erfordert die Präzipitation einen höheren Antikörperspiegel als die Agglutination. Agglutination tritt dann auf, wenn Bakterien mit entsprechendem Immunsorum zusammengebracht werden, vorausgesetzt, daß ein Mindesttiter von Agglutininen im Serum vorhanden ist. Die Reaktion ist somit in zweierlei Weise anzuwenden. Einmal zur Bestimmung einer fraglichen Kultur mit Hilfe bekannter Immunsora, und was für die von mir angestellten Untersuchungen von größerer Wichtigkeit ist, zur Krankheitsdiagnose, indem man das Patientenserum auf bekannte Stämme (*Gruber-Widal'sche* Reaktion) einwirken läßt.

1) Nach Angaben des Statistischen Amtes Frankfurt a. M.

Die Agglutination wurde von *Gruber* und *Durham* (17) in Wien entdeckt. Sie gaben jedoch nur ihre Verwendbarkeit zur Unterscheidung von Bakterien an. Gleichzeitig wurde auch von *Pfeiffer* und *Kolle* (22) im Jahre 1896 die Entdeckung von Agglutininen bekannt gegeben. Kurze Zeit darauf machte *Widal* (17) die Beobachtung, daß im Serum Typhuskranker für den Erreger spezifische Agglutinine nachzuweisen sind.

Die zunächst noch mit lebenden Bakterien verwendete Aufschwemmung wurde durch *Pröschner* (15) 1902 durch eine mit Formalin abgetötete Aufschwemmung ersetzt. Diese Aufschwemmung hat neben herabgesetzter Gefährlichkeit den Vorteil der längeren Haltbarkeit bei nur geringer Einbuße der Agglutinationsfähigkeit. Als haltbares Diagnostikum hat sich auch das *Ficker'sche* (16, 18) Diagnostikum bewährt.

Wilson (25) benutzte 1922 für Agglutinationszwecke im Vacuum getrocknete Bakterien, welche er mit einem Zusatz von 0,1% Formalin versah. Später verwandte *Eyer* (9, 22) für seine Versuche tiefgekühlte Bakterien. Um stets über eine geeignete Bakterienemulsion verfügen zu können, empfahl *Steuer* (25) 1942 die Trocknung der Bakterien im Brutschrank oder bei Zimmertemperatur. Die angetrockneten Bakterien werden mittels eines Glasspatels von ihrer Unterlage abgekratzt, zersplittet und pulverisiert. Das so hergestellte Bakterienpulver kann jederzeit mit physiologischer Kochsalzlösung zur Aufschwemmung bereitet werden. Diese Emulsion ist vor dem Gebrauch zu filtrieren. Bei nur geringem Bedarf an Bakterienaufschwemmung genügt die Verwendung von Filterstreifen, auf welchen eine 24stündige Schrägagarkultur ausgestrichen wurde. Nachdem die Bakterienmasse in das Papier eingetrocknet ist, wird der Streifen bei Zimmertemperatur aufgehoben. Zur Agglutination wird das Papier mit 3 ccm physiologischer Kochsalzlösung abgespült, welcher zwecks Abtötung 0,2%ige Formollösung zugesetzt werden kann.

Die Schnellmethoden lassen sich zunächst je nach der Menge des bei der Agglutination verwendeten Blutes in zwei große Gruppen einteilen. Einmal handelt es sich dabei um Tropfmethoden, bei welchen kleine Mengen Blut, die aus der Fingerbeere oder dem Ohrläppchen stammen, Verwendung finden. Die ersten Agglutinationsversuche, die auf Veranlassung *Grubers* von *Grünbaum* (11) angestellt wurden, waren Tropfmethoden. Erst später, als das Gebiet der Bakteriologie und insbesondere der Serologie mehr ausgebaut wurde, entstand von seiten der Bakteriologen die Forderung nach möglichst genauer Bestimmung der Titerhöhe. Da mittlerweile die Technik der Venenpunktion durch geeignetes Spritzenmaterial verbessert worden war, konnten leicht größere Blutmengen entnommen werden. So wurden die Tropfmethoden zu Gunsten von Methoden, welche mit größeren Blutmengen arbeiten, verlassen. Es scheint jedoch sehr fraglich, ob eine genaue Titerbestimmung beim Typhus, zumindest in den höheren Verdünnungen überhaupt erforderlich ist. So begnügt man sich bei der Diagnose der Lues lediglich mit dem Resultat, ob die Reaktion positiv oder negativ ausgefallen ist. In Amerika verzichtet aus diesem Grunde die Mehrzahl der Gesundheitsämter auch beim Typhus auf die Titerbestimmung und verlangt demgemäß nur die Einsendung angetrockneter Blutstropfen. (Zitiert nach *Diemer* (6).

Entsprechend dem bei der Reaktion verwendeten Material sind außerdem verschiedene Arten von Methoden zu unterscheiden, je nach-

dem ob Serum, verdünntes Blut, Vollblut, Trockenblut oder Frischblut für die Agglutination verwendet wird.

Grünbaum (11) verwendete bei seinen Agglutinationsversuchen das Serum Typhuskranker. Hierzu gab er einen Blutstropfen in ein Kapillarröhrchen, welches zentrifugiert wurde. Der Serumteil wurde darauf mit Bouillon 16 fach verdünnt, auf einen Objektträger gegeben und vermischt. Ein Tropfen hiervon wurde dann mit einem Tropfen der Bazillenaufschwemmung verrieben und im hängenden Tropfen betrachtet. Auch *Widal* erkannte bereits, daß die Frühdiagnose des Typhus mittels solcher Serumagglutination möglich ist.

Loele (22) gab in Deutschland 1913 eine quantitative Schnellmethode zur Erfassung von Typhusdauerasscheidern an, bei welcher er den Serumteil des zentrifugierten Blutes mit der Bakterienemulsion zur Reaktion bringt. Er empfahl zunächst eine Probeagglutination durchzuführen.

Das Blut wurde in Kapillaren gegeben und zentrifugiert. Der Serumteil wurde mit einer Kulturaufschwemmung versetzt, sodaß eine Verdünnung von 1:10 bis 1:20 entstand. Danach erfolgte Austitrierung der positiven Proben. Diese immerhin recht komplizierte Methode wurde in den letzten Jahren durch die Entwicklung weiterer Objektträgermethoden erheblich vereinfacht.

Welch und Stuart (30) haben 1936 eine Objektträgerschnellmethode für Typhus angegeben. Die Probe wird mit konzentrierten Antigenen und unverdünntem Serum ausgeführt. Durch Erhöhung der Konzentration erfolgt Verkürzung der Zeit, sodaß die Reaktion in wenigen Minuten ausgeführt werden kann.

Berger und Brecher (3) 1939 versetzten eine aus H= und O= Typhusstämmen bestehende Aufschwemmung in physiologischer Kochsalzlösung mit 0,6%igem Formol und versahen sie außerdem noch mit einem Zusatz einer 10%igen alkohol. Kristallviolettlösung. Diese Probe kann in kürzester Zeit mittels verdünntem Serum auf dem Objektträger ausgeführt werden.

Bass und Watkins (22) bedienten sich 1940 hämolysierten Blutes. Sie verwendeten einen Tropfen Blut, welcher mit einem Tropfen Wasser hämolysiert wurde. Nach Zusetzen der Typhusbakterienaufschwemmung wurde der Objektträger kurz geschüttelt. Bei positiver Reaktion tritt ein mehrlartiger Niederschlag auf.

Brumpt (4) benutzte für seine Typhusreaktion (1941) flüssiges Vollblut. Er gab auf einen Objektträger gefärbte, formolisierte und mit Natrium-Zitrat versetzte Bakterienaufschwemmung zu einem Blutstropfen. Nach Verrühren mittels einer Ecke eines Objektträgers entsteht nach 4 Minuten bei positivem Ergebnis ein blauer Randsaum. Statt des Objektträgers kann hierbei auch ein weißes Papier genommen werden. Frischblutreaktionen wurden außerdem für Fleckfieber von *Castaneda und Silva* (5) 1938, *Eyer und Grützner* (9) 1940, *Hallmann* (12) 1942, *Tietz und Carlé* (28) 1942 und *Brumpt* (4) 1943 angegeben. Früher hatten bereits *Diernhofer* (7) 1932 für Brucellosen und *Henninger* (13) 1932 für Tularaemie ebensolche Methoden entwickelt.

Die Verwendung angetrockneten Blutes stellt gegenüber diesen Methoden eine noch weit größere Vereinfachung dar, da man hierbei nicht das Serum von den festen Elementen zu trennen hat; somit also einen Arbeitsgang erspart.

Bereits im Jahre 1897 gab *Pfuhl* (22) eine Trockenblutmethode bei Bauchtyphus an, welche eine erhebliche Vereinfachung der serologischen Typhusdiagnose darstellt. Er trocknete einen Blutstropfen an einen Objektträger an und löste ihn vor Gebrauch in Wasser. Als dann vermengte er eine Oese der Blut-Wasser-Lösung mit einer Oese einer Typhus-Bouillon-Kultur. Die Untersuchung erfolgte im hängenden Tropfen. Dasselbe Verfahren wandte um die gleiche Zeit *Johnston* (22) an. In Amerika gewannen die Trockenblutuntersuchungen in dieser Form, die jedoch keine genauere quantitative Bestimmung erlauben, überragende Bedeutung. So berichten bereits 1897 *Stewart* (22) und später *Curry* (22) über Massenuntersuchungen auf Typhus mittels Trockenblutuntersuchungen. Die Bedeutung, welche die amerikanischen Gesundheitsbehörden diesen Methoden beilegen, geht aus einer Arbeit von *Hull* (22) 1926 hervor. Danach genügt bereits zum Teil die Einsendung von Trockenblut an die betreffenden Ämter. Die Verwendung von angetrockneten Blutstropfen wurde auch bereits von *Chediak* (27), wenn auch bei einer Lues-Reaktion, mit Erfolg vorgenommen. Die Methode wurde von *Dahr* (27) in Deutschland eingeführt. 1938 wies *Diemer* (22, 23) das Agglutinationsvermögen des trockenen Blutes erneut nach. Er stellte ferner fest, daß der Prozeß des Antrocknens zu Agglutinationsverlust führt, sodaß die Titration meist geringere Werte als die *Widal'sche* Reaktion zeigt.

In neuerer Zeit entwickelten *Kudicke* und *Steuer* (14, 23, 26) 1940 eine Probeagglutination, welche mit angetrocknetem Blut auf dem Objektträger angestellt wird und zuerst auf Fleckfieber angewandt wurde. Die Methode ermöglicht auch quantitative Bewertung. Außer der *Proteus* OX₁₉-Agglutination ist auch *Rickettsien*-Agglutination möglich. (*Giessen* (10)).

W. Schäfer (19) gab 1943 eine Frischblutagglutination an, welche gewissermaßen eine Umkehrung der oben erwähnten Trockenblutagglutination auf Typhus nach *Kudicke* und *Steuer* darstellt. Diese Methode erlaubt jedoch nur eine qualitative Bewertung. Auf gleichen Grundsätzen beruht der Folio-Test von *Eyer* (8, 12), der sich einer standardisierten Aufschwemmung aus tiefgeköhlten getrockneten Bakterien bedient und von seiten der Autoren günstig beurteilt wird.

Bereits 1942 berichtete *Wohlrab* (31) von einem in Spanien üblichen Verfahren, wobei die Testbakterien an die Objektträger angetrocknet werden und später am Krankenbett mit einem Blutstropfen zur Reaktion vermengt werden.

Seit 1945 werden von dem Hygienischen Institut der Universität Frankfurt am Main Massenuntersuchungen in allen für die Ernährung wichtigen Betrieben nach der Trockenblutmethode von *Kudicke* und *Steuer* vorgenommen.

Die mir gestellte Aufgabe hat den Zweck, an Hand von Reihenuntersuchungen mittels der neueren Methoden, der Trockenblut-Probeagglutination nach *Kudicke* und *Steuer* und der Frischblutagglutination nach *Schäfer*, die in der Praxis zweckmäßigste Methode herauszufinden.

Die Trockenblut-Probeagglutination, im Folgenden mit TBR bezeichnet, habe ich entsprechend den von *Kudicke* und *Steuer* angegebenen Vorschriften folgendermaßen ausgeführt:

Die Entnahme des Blutes erfolgt durch Stich in die Fingerbeere mittels einer lanzettenförmigen Nadel. Ein Schnepfer erwies sich bei Reihenuntersuchungen, obwohl in allen Fällen ein Defekt von gleicher Tiefe

entsteht, nicht geeignet, da die Sterilität nicht gewährleistet ist. Bei meinen Untersuchungen habe ich die TBR auf Ty, Paraty A und Paraty B angestellt. Somit habe ich auf je 3 Objektträger mittels einer flach auf die Austrittsstelle des Blutes gelegten Platinöse von 2 mm Durchmesser bei 0,06 mm Drahtdicke, 3 gleichgroße Blutropfen verrieben, so daß sie etwa den Durchmesser von 1 cm hatten. Diese Tropfen ließ ich bei Zimmertemperatur staubfrei 24 Stunden trocknen. Die Verwendung immer ein und derselben Platinöse garantiert dabei eine annähernd gleichbleibende Menge verwendeten Blutes. Sie faßt etwa 0,003 ccm Blut, was einer Serummenge von 0,0015 ccm entspricht. Um ein späteres Ineinanderfließen der 3 Tropfen nach Zusatz der Bakterienaufschwemmung zu vermeiden, habe ich den Objektträger durch 2 Paraffinstriche in 3 etwa gleichgroße Felder eingeteilt. Die Benutzung der üblichen Fettstifte hat sich hierbei als nicht zweckmäßig erwiesen, da die zugesetzte Abschwemmung die Unterteilung ablöst. Nachdem die Blutropfen 24 Stunden angetrocknet waren, habe ich dem ersten auf dem Objektträger ausgebreiteten Tropfen mit der Pipette 0,02 ccm der Bakterienaufschwemmung zugesetzt und so mittels eines Glasspatels verteilt, daß der ganze Blutropfen von ihr bedeckt ist. Der angetrocknete Tropfen darf jedoch dabei nicht zerkratzt werden. Dem zweiten Tropfen habe ich, da er in dem Mittelfeld des unterteilten Objektträgers liegt, und somit ein Abfließen nach dem Rande zu hin erschwert ist, die größte Menge der Aufschwemmung, also 0,08 ccm zugesetzt. Der letzte Tropfen bekam 0,04 ccm zugesetzt. Nachdem sämtliche Tropfen wie der erste behandelt worden waren, habe ich durch vorsichtiges Hin- und Herneigen des Objektträgers die Haemoglobin-Serumlösung mit der Bakterienaufschwemmung gleichmäßig vermischt und nach 10 bis 15 Minuten bei fünffacher Lupenvergrößerung gegen eine schwarze Unterlage abgelesen.

Da sich im Verlauf der Voruntersuchungen sehr gute Ergebnisse mit Tropfen, welchen bereits 10 bis 15 Minuten nach Blutentnahme die Suspension zugesetzt wurde, ergaben, wurden z. T. auch die hiermit erzielten Resultate den beiden anderen Methoden gegenübergestellt.

Die bei diesen Methoden verwendete Abschwemmung habe ich wie folgt hergestellt:

Eine Typhus bzw. eine Paratyphus A oder Paratyphus B Kultur, welche in einem Schrägagarröhrchen 24 Stunden gewachsen war, wurde mit 2 ccm physiologischer Kochsalzlösung, welcher zwecks Abtötung der Bakterien 0,5%ige Carbolsäure zugesetzt war, versetzt. Alsdann habe ich das Schrägröhrchen zwischen beiden Händen rotiert und anschließend noch zart mittels eines Glasstabes bestrichen, so daß die Bakterien abgeschwemmt wurden. Diese Bakterienaufschwemmung ließ ich bei Zimmertemperatur stehen, und verwendete sie nach Sterilitätsprobe. Um späteren Verwechslungen mit spontan agglutinierenden Aufschwemmungen vorzubeugen, war ich bestrebt, möglichst homogene Abschwemmungen zu erhalten. Die Frischblutagglutination nach *Schäfer*, kurz FBR benannt, führte ich mit einer durch 0,5%ige Phenollösung abgetöteten Bakteriensuspension durch. Sie entstammte einer 24stündigen Schrägagarkultur, welche mit 2 ccm abgeschwemmt wurde und nach öfterem Durchschütteln einer Sterilitätsprobe unterzogen wurde. Von der steril befundenen Bakteriensuspension habe ich 0,04 ccm auf einen Objektträger aufgetropft und zur Antrocknung im Brutschrank bei 37 Grad einige Stunden gehalten. Die Abtötung der Bakterien kann ohne allzu große Beeinträchtigung ihrer Antigennatur und somit ihrer Ag-

glutinationsfähigkeit auch mit einer 0,15%igen Formalinlösung für Typhus und 0,3%igem Formalin für Paraty B vorgenommen werden. Der Abtötung der Bakterien kommt bei dieser Methode noch weit größere Bedeutung zu als bei der TBR, da die angetrockneten Bakterien auf dem Objektträger an das Krankenbett mitgeführt werden sollen.

Zu der angetrockneten Bakteriensuspension habe ich mit der Pipette einen gleichgroßen Blutstropfen des zu Untersuchenden zugesetzt und nach Aufweichen der Aufschwemmung den Tropfen mittels einer Objektträgerecke verrieben. Der Ausfall der positiven Reaktion trat sofort oder spätestens nach 10 Minuten ein.

Die von mir nach diesen Methoden durchgeführten Untersuchungen wurden in der Zeit vom 2. 12. 1945 bis 3. 4. 1946 an Lebensmittelhändlern, deren regelmäßige Untersuchung zum Zwecke der Erfassung Typhuskranker vom Städtischen Gesundheitsamt angeordnet ist, sowie an typhusverdächtig eingelieferten Patienten der Städtischen Krankenhäuser Sachsenhausen, Höchst und Offenbach und ehemaligen Wehrmachtsangehörigen des Lazarets Frankfurt am Main, welche gegen Typhus schutzgeimpft waren, durchgeführt.

Die Ergebnisse meiner Untersuchungen sind im Folgenden tabellarisch zusammengestellt. Positive Agglutination bedeutet hierbei mittelkörnige bis grobschollige Agglutination, während das Zustandekommen einer feinkörnigen Agglutination, als schwach positive Reaktion gewertet wird.

Zunächst habe ich 553 Lebensmittelhändler nach der TBR und 226 hiervon zusätzlich mit der FBR untersucht (Tabelle A). Bei 30 Untersuchten (5,4%) fand ich ein positives Ergebnis für Typhus mittels der TBR. Die hierauf angestellte Nachforschung ergab, daß hiervon 28 Personen gegen Typhus, 5 im 1. Weltkrieg und 23 in neuerer Zeit mit dem kombinierten TAB-Impfstoff schutzgeimpft waren. In einem weiteren Falle (Nr. 272) handelte es sich um eine technische Assistentin, welche ebenfalls schutzgeimpft war (März 1945), sich außerdem aber noch eine Laborinfektion (mit Paraty A am 6. November 1945) zugezogen hatte. Schließlich wurde noch eine anamnestiche Agglutination festgestellt. Der Betreffende (Nr. 152) hatte 6 Monate vorher einen echten Typhus überstanden. Außerdem war er schutzgeimpft. Die in diesem Falle angestellte Wiederholungsuntersuchung (Nr. 254) bestätigte das Ergebnis. Von den 30 positiv befundenen Untersuchungen agglutinierten 6 (20%) gleichzeitig (incl. einer Nachuntersuchung) gegen Paratyphus A und 3 (10%), darunter eine jedoch nur schwach, gegen Paratyphus B. Insgesamt zeigten 37,5% der Schutzgeimpften Agglutination gegen Typhus, 7,5% Agglutination gegen Paraty A und 3,8% gegen Paraty B.

Auffallend ist die lange Persistenz der Agglutinine der im 1. Weltkrieg Schutzgeimpften. Da andere Ursachen nicht nachweisbar sind, ist eine Rückführung auf die frühere Impfung gerechtfertigt, zumal sie durch die Kenntnis der anamnestiche Agglutination gefestigt wird.

Bei 50 von insgesamt 80 Schutzgeimpften (62,5%) trat jedoch keine Agglutination ein. Möglicherweise war die Agglutininbildung bereits abgeklungen, oder es handelte sich um Leute, die keine Agglutinine gebildet haben. Außerdem lag der Impftermin sehr weit zurück — bei 16 Untersuchten fand die Impfung im ersten Weltkrieg statt, sodaß das Serum vielleicht nicht mehr den für die Reaktion erforderlichen Mindesttiter an Agglutininen aufwies. Nach Baertlein (2) wird als untere

Grenze des Impfschutzes 7 Monate, als obere Grenze $2\frac{1}{2}$ Jahre bzw. 5 Jahre angegeben, wobei sich die Agglutinine noch länger halten. Außerdem ist zu berücksichtigen, daß einige Personen nach Impfung keine Agglutinine ausbilden. Andererseits ist jedoch zu bemerken, daß bei diesem Personenkreis keinerlei schriftliche Unterlagen über eine durchgeführte Schutzimpfung vorgelegen haben. Die Angaben beruhen lediglich auf Befragen der Untersuchten.

Bei der Gegenüberstellung beider Untersuchungsmethoden (Tabelle A Nr. 328 bis 553), welche bei Personen durchgeführt wurden, die durchweg vor längerer Zeit (vor 1939) Schutzgeimpft waren, hat sich die FBR als nicht so empfindlich wie die TBR erwiesen:

In vier Fällen bei denen deutliche Typhusagglutination bei der TBR auftrat und in vier weiteren, die Agglutination im ersten Tropfen bzw. schwache Agglutination in den übrigen Verdünnungen zeigten, sprach die FBR nicht an. In zwei weiteren Fällen, bei denen nur schwache Agglutination der TBR im ersten Tropfen auftrat, fiel die *Schäfer'sche* Reaktion ebenfalls negativ aus. Nur in zwei Fällen (Nr. 466 und 544) war die FBR auf Typhus insofern überlegen, als sie deutliche Agglutination gegenüber nur feinkörniger Agglutination bei der TBR zeigte. Bei Paraty A trat nur in einem Fall Agglutination (gegenüber 6 bei der TBR) auf. Die Untersuchung auf Paraty zeigte bei der FBR kein positives Ergebnis.

Die Bakterien der Typhus-, Paratyphus-, Enteritis-Gruppe enthalten 2 Arten von Antigen: Körperantigen und Geisselantigen.

Das Körperantigen, welches im Bazillenleib enthalten ist, wird mit O=Antigen bezeichnet. Es ist, da es Erhitzung auf 100 Grad verträgt, thermostabil. Chemisch handelt es sich um ein Polysaccharid, welches wahrscheinlich mit einer lipoidartigen Gruppe verbunden ist (*Schmidt* 20). O=Agglutinine finden sich vorwiegend im Blute Typhuskranker, wo es bereits frühzeitig zu hohem Titeranstieg kommt. Bei hohen Serumkonzentrationen können jedoch O=Agglutinine auch ohne erkennbaren Zusammenhang mit einer Infektion vorhanden sein (Normalagglutinine).

Zur Gewinnung von O=Antigen bedient man sich einer Bakterienabschwemmung, welche zwecks Zerstörung der H=Antigene 2 Stunden erhitzt wird.

Um einer eventuellen Schädigung durch Erhitzen zu entgehen, werden zum Teil auch mit Alkohol behandelte Bazillen empfohlen. Hierzu wird ein 48 Stunden bei 37 Grad bebrütetes Schrägröhrchen in 1 ccm Natriumchlorid-Lösung abgeschwemmt und mit 1 ccm 96%igem Alkohol gemischt. Diese Abschwemmung wird zunächst 20 Stunden bei 37 Grad gehalten und darauf im Eisschrank aufgehoben. Unmittelbar vor der Agglutination wird eine Bazillenausschwemmung in Na-Cl-Lösung gemacht. Die Methode führt jedoch häufig durch Autoagglutination zu Mißerfolgen.

Das H=Antigen, welches in den Geisseln enthalten ist, ist thermolabil und stellt einen Eiweißkörper dar.

Als H=Antigen benutzt man eine mit Formol abgetötete Bakterienabschwemmung. Hierbei wird jedoch das O=Antigen nicht beeinflusst, sodaß die Abschwemmung sowohl H= als auch O=Antigen enthält. Da bei der Phenolkonzentration von 0,2 - 0,5% keine Sterilität gewährleistet ist, wird Formol in einer Konzentration von 1% empfohlen.

H=Agglutinine werden wesentlich langsamer ausgebildet als die O=Agglutinine. Da sie sich im Normalserum nicht finden, sind sie spezifischer und somit von diagnostischer Bedeutung. Es ist jedoch zu berücksichtigen, daß die Vaccinierung zu Ausbildung von H=Agglutininen führt. Die Bewertung der *Widal'schen* Reaktion erfordert somit in Anbetracht der Einschränkung, welche sie durch die Vielzahl schutzgeimpfter Patienten erfährt, erhöhte Vorsicht, zumal dann, wenn man die O= und H=Agglutinine nicht getrennt nachweist.

Nach *Baertlein* (1) „Kann eine positive *Widal'sche* Reaktion für sich alleine die Typhusdiagnose nicht sichern, wie etwa die positive Blutkultur in Galle; in Verbindung mit anderen bekannten klinischen Typhussymptomen gestattet sie jedoch den Nachweis in Typhusverdachtsfällen. Nach vorausgegangener Schutzimpfung, sofern diese nicht schon mehrere Jahre zurückliegt und ein Agglutinationstiter des Krankenserums gefunden wird, ist ihr keine diagnostische Beweiskraft beizumessen.“ Nach *Seiffert* (21) wird der Ty-Nachweis besonders erschwert, wenn polyvalenter Impfstoff verwendet wurde. Was für die *Widal'sche* Reaktion zutrifft, gilt in gleichem Maße auch für die Schnellagglutinationen. Die Bedeutung der O= und H=Antigene ist z. Zt. noch nicht völlig geklärt. Den O=Agglutininen wird eine Bedeutung bei der Immunität beigemessen. Nach *Topley* und *Wilson* (29) kann es keinem Zweifel unterliegen, daß sie im Verlauf der Infektion wesentliche diagnostische Bedeutung haben.

Da *Kutzsche* im gleichen Institut mit der Bewertung der *Widal'schen* Reaktion bei Schutzgeimpften unter Anwendung formolisierter und gekochter Bakterienabschwemmung beschäftigt war, konnte ich in der folgenden Tabelle B die Resultate seiner Ergebnisse verwenden und die TBR- und FBR-Ergebnisse gesunder, typhusgeimpfter Personen dem Ausfall der *Widal'schen* Reaktion, getrennt nach O= und H=Agglutination gegenüberstellen.

In der Aufstellung B steht an erster Stelle die H=Agglutination und darunter die O=Agglutination. Die obere Zeile zeigt jeweils das Ergebnis der Ablesung nach 2 Stunden, die untere, die wichtigere Spät-ablesung nach 24 Stunden. Die Untersuchung auf Paratyphus A und Paratyphus B wurde nur mittels formolisierter Aufschwemmung vorgenommen. Die *Widal'sche* Reaktion wurde in Verdünnungen von 1:20 bis 1:1280 angesetzt. Um Normalagglutinine auszuschalten, wurde auf die Wiedergabe der unteren Titer bis 1:20 verzichtet.

Die zur *Widal'schen* Reaktion verwandten Stämme waren für Typhus der Stamm „K 16“ (Behring) und „Ty 82“, für Paratyphus A „Behring A“ und für Paratyphus B „B 765“. Zur Herstellung des H=Antigens wurden 2 Schalen 48 Stunden bei 37 Grad gehalten, in 300 ccm physiologischer Kochsalzlösung abgeschwemmt und 4 Tage mit 1%igem Formaldehyd versetzt. Zur Gewinnung des O=Antigens wurde die Lösung 1 Stunde im Wasserbad gekocht.

Der Stamm „Ty 82“ zeigte folgende Charakteristika: Gram negativ, sehr gute Beweglichkeit. Probeagglutination: Typhus + + +, Gärtner + + +, Paratyphus A —, Paratyphus B — Paratyphus C —, Breslau — Kochsalz —, Kulturell: Traubenzucker Rötung, kein Gas, Lackmus unverändert blau, Indol negativ, Milchsücker negativ, Endo-Gassnerplatte regelrecht. Die zur Herstellung der Aufschwemmung für die Durchführung der Schnellagglutinationen verwendeten Stämme, waren die Laborstämme Ty „K 29“, Paraty A „K 22“, Paraty B „L 73“. „K 29“ zeigte

formolisiert deutliche Agglutination mit dem Ty-Aggl. Serum „169“ bis 1:3200. „K 22“ und „L 73“ zeigten mit dem jeweils homologen Aggl. Serum versetzt, Agglutination bis zu 1:1600.

Bei der Gegenüberstellung der O= und H=Agglutinationsergebnisse der *Widal'schen* Reaktion bei Spätablesung (Tabelle B 1) zeigen sich übereinstimmende Ergebnisse mit der Schnellreaktion bei der H=Agglutination ab einem Titer von 1:160 im Gegensatz zur O=Agglutination. Hier verlaufen die Schnellagglutinationen bei einem Titer von 1:40 und 1:80 mit der *Widal'schen* Reaktion analog. Dies spricht für die Tatsache, daß nach Schutzimpfung hauptsächlich H=Agglutinine von hohem Titer ausgebildet werden, die normalerweise im menschlichen Serum überhaupt nicht vorhanden sind (*Schmidt* (20)). Es empfiehlt sich somit bei der hohen Zahl der bei der ehemaligen Wehrmacht schutzgeimpften Personen im Typhusverdachtsfälle die *Widal'sche* Reaktion besonders auf die O=Agglutination hinanzustellen und dieselbe von einem Titer ab 1:100 positiv zu bewerten. Gegenüber dem anfangs untersuchten Personenkreis ist eine wesentlich höhere Zahl von positiven Ergebnissen festzustellen, auch dann, wenn man die Geimpften in Betracht zieht. (Die Impftermine liegen nicht vor 1939). Vergleichen wir hingegen die O= und H=Agglutinationsergebnisse der *Widal'schen* Reaktion bei Frühablesung mit dem Ausfall der TBR, so zeigt sich, daß bei H=Agglutination ebenfalls erst bei einem Titer von 1:160 an beide Reaktionen analog verlaufen. Bei der O=Agglutination zeigt sich jedoch bereits ein übereinstimmendes Ergebnis ab einem Titer von 1:20.

Beide Schnellmethoden stimmen daher mit den Frühablesungen meistens überein. Die FBR spricht jedoch wie aus der Zusammenstellung zu ersehen ist, erst bei wesentlich höherem Titer an.

Bei der Untersuchung dieser Seren auf Paratyphus A verliefen TBR und FBR sowohl auf die Früh- als auch auf die Spätablesung bezogen, ab einem Titer von 1:160 analog mit der *Widal'schen* Reaktion. Jedoch zeigen beide Schnellmethoden bei Frühablesung bereits bei wesentlich niedrigerem Titer übereinstimmende Ergebnisse.

Auch bei der Untersuchung des Serums auf Paratyphus B waren die Ergebnisse der TBR und FBR bei einem Titer, bezogen auf Frühablesung, von 1:160 gleich. Bei Spätablesung traten jedoch übereinstimmende Ergebnisse erst ab einem Titer von 1:320 auf. Um den Einfluß, welche die formolisierte und gekochte Abschwemmung bei verschiedenen Titern, also H= und O= Antigene auf den Ausfall der Schnellreaktion haben, zu erkennen, sind in Tabelle B 2 die Ergebnisse der Schnellreaktionen mit ihren jeweiligen H= und O= Titern zusammengestellt. Mit F ist die formolisierte und mit K die gekochte Abschwemmung bezeichnet. Hinter der jeweiligen Versuchsnummer steht an erster Stelle das Reaktionsergebnis der TBR und dahinter das der FBR.

Betrachtet man zuerst den Einfluß von verschiedenen F= Werten bei stabilem K O so zeigt sich, daß bis zu einem Titer von F 80 die Schnellreaktionen negativ verlaufen. Ab einem Titer von F 80 wird die TBR positiv, die FBR bleibt negativ. Bei einem K Titer von 1:20 verhalten sich die Ergebnisse wie bei K O, nur daß die FBR zugleich mit der TBR positiv reagiert. Bei weiterem Anstieg auf K 40 treten bereits bei F 80 bei insgesamt 4 Fällen 3 positive Ergebnisse bei der TBR, und zwei positive Ergebnisse bei der FBR auf.

Bei steigendem F-Wert bleiben die Reaktionen positiv. Anstieg auf K 80 bewirkt bereits bei F O mit Ausnahme eines Falles positive Schnell-

Tabelle B 1

*Zusammenstellung der Untersuchungsergebnisse
gesunder Ty-geimpfter Personen.*

Titer	Widal'sche Reaktion auf Ty formolisierte Abschwemmung		TBR	FBR
	Frühablesung		Positive	Fälle
0	16		7	3
1:20+	11		8	7
1:40+	32		9	9
1:80+	23		9	6
1:160+	15		8	6
1:320+	5		5	5
1:640+	0		0	0
1:1280+	0		0	0

Titer	Widal'sche Reaktion auf Ty formolisierte Abschwemmung		TBR	FBR
	Spätablesung		Positive	Fälle
0	9		4	1
1:20+	3		2	1
1:40+	16		4	4
1:80+	29		10	9
1:160+	22		4	3
1:320+	9		8	6
1:640+	8		8	7
1:1280+	6		6	5

Widal'sche Reaktion auf Ty gekochte Abschwemmung			
Titer	Frühablesung	TBR Positive	FBR Fälle
0	97	41	31
1:20 +	2	2	2
1:40 +	2	2	2
1:80 +	1	1	1
1:160 +	0	0	0
1:320 +	0	0	0
1:640 +	0	0	0
1:1280 +	0	0	0

Widal'sche Reaktion auf Ty gekochte Abschwemmung		TBR	FBR
Titer	Spätablesung	Positive	Fälle
0	30	4	0
1:20 +	26	2	2
1:40 +	11	8	6
1:80 +	26	23	21
1:160 +	6	7	5
1:320 +	3	2	2
1:640 +	0	0	0
1:1280 +	0	0	0

Widal'sche Reaktion auf Paraty A formolisierte Abschwemmung			
Titer	Frühablesung	TBR Positive	FBR Fälle
0	95	5	3
1:20+	1	1	0
1:40+	2	1	0
1:80+	2	1	1
1:160+	1	1	1
1:320+	1	1	1
1:640+	0	0	0
1:1280+	0	0	0

Widal'sche Reaktion auf Paraty A			
formolisierte Abschwemmung		TBR	FBR
Titer	Spätablesung	Positive	Fälle
0	47	0	0
1:20+	20	0	0
1:40+	12	0	0
1:80+	13	0	0
1:160+	7	7	3
1:320+	1	1	1
1:640+	2	2	2
1:1280+	0	0	0

Widal'sche Reaktion auf Paraty B formolisierte Abschwemmung			
Titer	Frühablesung	TBR Positive	FBR Fälle
0	85	10	6
1:20 +	6	1	0
1:40 +	8	2	1
1:80 +	1	0	0
1:160 +	1	0	0
1:320 +	1	1	1
1:640 +	0	0	0
1:1280 +	0	0	0

Widal'sche Reaktion auf Paraty B			
formolisierte Abschwemmung		TBR	FBR
Titer	Spätablesung	Positive	Fälle
0	17	0	0
1:20+	10	0	0
1:40+	25	0	0
1:80+	23	1	0
1:160+	16	4	1
1:320+	8	6	4
1:640+	2	2	2
1:1280+	1	1	1

Tabelle B 2

Zusammenstellung der TBR und FBR Untersuchungsergebnisse
gesunder, Ty-geimpfter Personen.

	F0	F 20	F 40	F 80	F 160	F 320	F 640	F 1280	
K0	589 — 608 — 612 —	593 — 605 — 622 — 624 — 627 — 644 —	645 —	572 — 615 — 623 — 617 —	558 — 562 — 563 + 561 — 585 — 613 —	590 — 594 — 595 — 601 — 601 — 612 —	561 — 606 +	591 + 570 +	
K 20	598 — 635 —	619 — 638 — 654 —		583 — 610 — 611 — 628 — 630 — 639 —	640 — 645 — 648 — 649 — 650 — 652 —	600 — 609 — 616 — 641 — 653 — 584 —	579 —	592 + 631 +	
K 40	577 —	587 —		580 — 633 + 634 + 635 +			559 + 582 +	588 + 620 +	554 +
K 80	560 + 575 + 613 + 617 + 651 —	599 + 604 + 629 + 632 +		578 + 596 + 607 + 621 —	626 + 637 + 625 +	603 + 614 + 586 +	567 + 571 +	576 + 602 +	568 + 569 +
K 160	565 + 566 +			618 +			573 + 597 +	581 +	557 +
K 320				555 —				556 +	574 +
K 640									
K 1280									

Anmerkung: Nach der Versuchsnummer steht an erster Stelle das Ergebnis der TBR, dahinter das Ergebnis der FBR. F — formalisierte Abschwemmung, K — gekochte Abschwemmung.

reaktionen. Bei Zunahme des F-Titers zeigen TBR und FBR mit Ausnahme eines Falles Nr. 621 positive Ergebnisse. Das gleiche gilt für Werte über K 80 mit ebenfalls einer Ausnahme Nr. 555. Die beiden Ausnahmen Nr. 621 und Nr. 555 sind nicht von ausschlaggebender Bedeutung, da bei der kleinen Zahl der Untersuchungen nur 7 Fälle auf den Wert „F 80“ „K 80“ und nur ein Fall auf den Wert „F 80“ „K 320“ entfällt. Für das Zustandekommen einer positiven Schnellagglutination ist somit ein Mindesttiter von K 80 bei beliebigem F-Wert oder ein F-Wert über 160 bei beliebigem K-Wert notwendig. Am günstigsten ist daher für das Zustandekommen einer Schnellagglutination das Vorhandensein beider Antigenarten, wobei jedoch das O=Agglutinin das wirksamere ist.

Die nun folgenden Untersuchungen, welche in Tabelle C zusammengestellt sind, betreffen 42 typhuskranke Patienten (11 Männer und 31 Frauen).

Eine Austitration fand bei diesen Untersuchungen nicht statt; die *Widal'sche* Reaktion wurde lediglich in 2 Konzentrationen, wie im Hygienischen Universitätsinstitut üblich, angesetzt und Agglutination bei 1:75 positiv bewertet. Die zur Durchführung der *Widal'schen* Reaktion und der Schnellmethoden benutzten Stämme waren in beiden Fällen die Laborstämme Ty „K 29“, Paraty A „K 22“ und Paraty B „L 73“, welche vorher schon angeführt wurden.

Wie aus der Zusammenstellung zu ersehen ist, entspricht einer positiven *Widal'schen* Reaktion von 1:150 auch Agglutination der TBR. Die FBR reagiert hierbei jedoch in einem Fall nicht. In 11 Fällen welche ein positives Ergebnis bei einem schwachen Titer von 1:150 zeigten, trat bei der TBR 3 mal schwache und einmal keine Agglutination gegenüber 7 negativen Resultaten bei der FBR ein. Einer positiven *Widal'schen* Reaktion von 1:75 entsprach ebenfalls Agglutination bei der TBR, wenn auch in 3 Fällen nur schwach. Hierbei sprach die FBR 3 mal nicht an. Bei schwacher *Widal'scher* Reaktion dieses Titers fiel die Agglutination in 2 bei der TBR und in 3 Fällen bei der FBR aus. Negativer oder zweifelhafter Ausfall der *Widal'schen* Reaktion bei 4 Patienten war in 3 Fällen bei beiden Probeagglutinationen negativ. In 4. Falle dürfte es sich wohl um eine Mitagglutination gehandelt haben. Der Krankheitserreger wurde hier kulturell nachgewiesen. Die TBR erfaßte demnach von 42 Typhuskranken 36, die FBR hingegen nur 28, während die *Widal'sche* Reaktion 38 Patienten erfaßte. Es sei ausdrücklich aufmerksam gemacht, daß diese Ergebnisse an einem Material von 42 Patienten gewonnen worden sind. Im Vergleich zu den Schutzgeimpften fällt auf, daß bei diesen im Gegensatz zu den Typhuskranken relativ mehr positive Ergebnisse auftreten. Hierbei ist aber zu berücksichtigen, daß es sich bei den Schutzgeimpften um junge, gesunde, kräftige und vor allem gut genährte Leute handelt, welche im Gegensatz zu den Kranken sicher bessere Antigenbildner sind.

Warum verläuft nun die TBR nicht gleichsinnig mit der *Widal'schen* Reaktion? Die Ursache liegt einmal in der Verschiedenheit von Serum und Haemoglobinplasmalösung und in der Unterschiedlichkeit der Stämme. Dann aber auch im Absinken des Agglutiningehalts durch das Eintrocknen am Objektträger. Nach *Diemer* ist dieser Verlust bei hochagglutinierenden Seren am größten und nimmt mit fallendem Agglutinin-gehalt ab. Außerdem waren auch die Blutentnahmetage zum Gewinnen des Blutes für die *Widal'sche* Reaktion und der Schnellmethoden mit

Rücksicht auf die Patienten nicht dieselben. Wenngleich auch Titer-schwankungen innerhalb eines Tages beim Typhus nicht beobachtet wurden, so treten doch Schwankungen innerhalb einiger Tage auf, die dann eine Aenderung des Bildes bei Vergleichen zur Folge haben können.

Die Trockenblutagglutination im Anschluß an die Blutentnahme erwies sich gleichsinnig mit der TBR, welche nach 24 Stunden ausgeführt wurde. Am deutlichsten konnte ich in beiden Fällen die Agglutination im 2. Tropfen (0,04 ccm) erkennen.

Die in jedem Falle durchgeführte Nachuntersuchung ergab entsprechend dem Beginn und dem Wesen der Erkrankung gegebenenfalls Zunahme des Titers, was bei der 2. Untersuchung in der Intensivierung der Agglutination und in der Abstufung der 3 Konzentrationen auf dem Objektträger deutlich zum Ausdruck kommt.

Bei den in Tabelle D als Kontrolle zusammengestellten Untersuchungsergebnissen von Typhusverdachtsfällen verliefen die Probeagglutinationen gleichsinnig mit der negativen *Widal'schen* Reaktion. Unter den Untersuchten befanden sich jedoch keine Typhusschutzgeimpften.

Besprechung der Ergebnisse.

Da die TBR einen Typhus-Titer von 1:150 bei Typhuskranken erfaßt, ist die Methode zur Gewinnung eines schnellen Einblickes in den Antigen-körperspiegel *) des Patienten unerläßlich. Sie bietet somit die Möglichkeit schnellster Orientierung durch tägliche Kontrolle. Hierbei kann der Beginn der seropositiven Phase leicht erfaßt werden.

Die Agglutination ist ferner als Vorprobe für die *Widal'sche* Reaktion geeignet, da ein positives Serum von vornherein in entsprechend höheren Verdünnungen angesetzt werden kann, was den Untersuchungsgang erheblich beschleunigt. Die Schnellagglutination stellt nach der angegebenen Methode nicht nur eine qualitative, sondern in ihrer Abstufung der 3 Konzentrationen von 0,02 ccm, 0,04 ccm und 0,08 ccm sowie in der jeweiligen Intensität auch eine quantitative Probe dar.

Demgegenüber erwies sich die FBR als nicht ganz so zuverlässig, da die angetrocknete Bakterienaufschwemmung schwächere Agglutination bewirkt. Zudem verursacht der Prozeß der Antrocknung auf dem Objektträger durch Eintrocknung zuweilen Bildung farbloser Phenolkristalle, welche das Erkennen einer Agglutination erschweren können. Der Vorteil des Eintretens der Reaktion bereits am Krankenbett bei der FBR wird meistens durch ungünstige Beleuchtungsverhältnisse zunichte gemacht, sodaß das Ergebnis nicht zuverlässig abgelesen werden kann. Es ist daher m. E. zweckmäßig, die Reaktion stets in der Praxis oder im Labor anzustellen, wo geeignete Beleuchtungsverhältnisse leicht zu schaffen sind.

Zur Durchführung einer quantitativen Reaktion ist die *Schäfer'sche* Methode in der Originalvorschrift nicht geeignet, da von den 3 aus der Fingerbeere zu entnehmenden Blutstropfen 2 auf dem Objektträger während der Zeit gerinnen, in der der 1. Tropfen mittels einer Objektträger-ecke mit der angetrockneten Suspension verrieben wird. Stellt man die Reaktion hingegen mit jedem der 3 Tropfen hintereinander an, so fehlt

*) W. Schäfer, „Typhus, Paratyphus A und Paratyphus B.“ Kli. W. Nr. 27/30 1944.

später eine Vergleichsmöglichkeit, da der zuerst angesetzte Tropfen bereits angetrocknet ist, wenn im letzten Agglutination beobachtet wird. Der Nachteil der Gerinnung ließe sich durch Zusetzen einer gerinnungshemmenden Substanz beheben, doch habe ich das nicht nachgeprüft.

Verzichtet man wie bei der *Schäfer'schen* Reaktion angegeben ist, auf die Abstufung der 3 Konzentrationen, so stellt diese Methode im Gegensatz zur TBR lediglich eine qualitative Probe dar.

Da die TBR im Anschluß an die Blutentnahme ausgeführt dieselben Ergebnisse zeigt, steht sie der FBR auch in Bezug auf die Schnelligkeit der Durchführung nicht nach. Auch die evtl. Verstaubung, welche sich beim Liegenlassen der angetrockneten Blutstropfen oft unangenehm bemerkbar macht, und von Ungeübten dann leicht mit einer Agglutination verwechselt werden kann, wird bei der sofort ausgeführten TBR verhütet. Bei der Einfachheit der Technik (Ersparen der Venenpunktion) konnte ich in der Stunde 70 Präparate anfertigen. Ihre Bewertung erforderte etwa dieselbe Zeit. Somit eignet sich die TBR in gleichem Maße bei der Durchführung von Reihenuntersuchungen als auch in Klinik und Praxis.

Zusammenfassung.

1. Die Trockenblutreaktion verlief bei gesunden typhusschutzgeimpften Personen ab einem Mindesttiter für O von 1:40 und für H ab 1:160 entsprechend der typischen *Widal'schen* Reaktion positiv.
2. Bei den durchgeführten Untersuchungen an Typhuskranken erfaßte die Trockenblutreaktion einen Titer von 1:150, was bei der Frischblutreaktion nicht der Fall war. Somit bietet die TBR erhöhte Sicherheit.
3. Die Ergebnisse der Schnellmethoden stimmen meist mit denen der Frühablesung der *Widal'schen* Reaktion überein.
4. Bei Verwendung formolisierter Abschwemmung entfallen annähernd 83% der positiven Ergebnisse bei der TBR in den Titerbereich 1:80 bis 1:1280, während bei Anwendung gekochter Abschwemmung annähernd 87% der positiven Ergebnisse bereits in den Titerbereich 1:40 bis 1:320 fallen.
5. Für das Zustandekommen einer Agglutination ist es am günstigsten, wenn beide Antigenarten vertreten sind.
6. Im Anschluß an die Blutentnahme ausgeführt, verläuft die Trockenblutreaktion analog den sonst üblichen Reaktionen. Sie führt somit sicher und schnell zur serologischen Diagnose.
7. Die Trockenblutreaktion stellt sowohl eine qualitative als auch eine quantitative Probe dar.

A. Reihenuntersuchung auf Ty, Paraty A und Paraty B.

Lfd. Nr.	Name des Patienten	Tag der Blutent.	Tag der Ausführung	Ty	BR	B	FBR	Bemerkungen				
1	Eva S.	2. 12. 45	3. 12. 45	0,02	0,04	0,08	0,02	0,04	0,08	Ty	A	B
2	Lina K.	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"
3	Hans H.	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"
4	Elise S.	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"
5	Hans F.	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"
6	Jakob F.	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"
7	Johanna N.	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"
8	Willi G.	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"
9	Heinz S.	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"
10	Julius G.	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"
11	Elise S.	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"
12	Marianne S.	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"
13	Rosa H.	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"
14	Thea F.	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"
15	Elise S.	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"
16	Franz S.	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"
17	Käthe D.	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"
18	Ellen D.	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"
19	Karl F.	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"
20	Sophie F.	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"
21	Anna F.	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"
22	Lotte D.	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"
23	Minna D.	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"
24	Käthe G.	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"
25	Gustel H.	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"
26	Helene H.	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"
27	Konrad E.	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"
28	Remigius H.	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"
29	Hermann	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"
30	Theodor H.	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"
31	Adolf L.	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"
32	Käthe L.	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"
33	Paul G.	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"
34	Emmi K.	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"
35	Luise K.	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"
36	Antonie V.	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"
37	Lina V.	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"
38	Margarete F.	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"
39	Anna W.	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"
40	Edwin P.	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"

A. Reihenuntersuchung auf Ty, Paraty A und Paraty B.

Mfd. Nr.	Name des Patienten	Tag der Blutent.	Tag der Ausführung	Ty	TBR		B		FBR		Bemerkung
					0.02	0.04	0.08	0.02	0.04	0.08	
41	Käthe P.	2.	12 45	3.	12.	45					
42	Nikolai M.	"	"	"	"	"					
43	Friedrich K.	"	"	"	"	"					
44	Liesel Ü.	"	"	"	"	"					
45	Heiga K.	"	"	"	"	"					
46	Walter H.	"	"	"	"	"					
47	Hilde R.	"	"	"	"	"					
48	Käthe L.	"	"	"	"	"					
49	Günther K.	"	"	"	"	"					
50	Ida L.	"	"	"	"	"					
51	Heinrich L.	"	"	"	"	"					
52	Georg M.	"	"	"	"	"					
53	Maria P.	"	"	"	"	"					
54	Wilhelm B.	"	"	"	"	"					
55	Elfriede B.	"	"	"	"	"					
56	Karoline B.	"	"	"	"	"					
57	Ursula W.	"	"	"	"	"					
58	Henny S.	"	"	"	"	"					
59	Hannelore M.	"	"	"	"	"					
60	Otto M.	"	"	"	"	"					
61	Willi S.	"	"	"	"	"					
62	Paula N.	"	"	"	"	"					
63	Rudolf M.	"	"	"	"	"					
64	Rosa W.	"	"	"	"	"					
65	Thomas K.	"	"	"	"	"					
66	Anton S.	"	"	"	"	"					
67	Karl K.	"	"	"	"	"					
68	Heinrich H.	"	"	"	"	"					
69	Kathe K.	"	"	"	"	"					
70	Adolf S.	"	"	"	"	"					
71	Anna H.	"	"	"	"	"					
72	Hildegard R.	"	"	"	"	"					
73	Philipp D.	"	"	"	"	"					
74	Irene W.	"	"	"	"	"					
75	Caecilie S.	"	"	"	"	"					
76	Adalbert S.	"	"	"	"	"					
77	Elise K.	"	"	"	"	"					
78	Erna B.	"	"	"	"	"					
79	Karl S. I.	"	"	"	"	"					
80	Karl S. II.	"	"	"	"	"					

A. Reihenuntersuchung auf Ty, Paraty A und Paraty B.

Lfd. Nr.	Name des Patienten	Tag der Blutent.	Tag der Ausführung	Ty	TBR A	B	FBR Ty A B	Bemerkungen
81	Hans K.	2. 12. 45	3. 12. 45	—	—	—	—	
82	Anni B.	"	"	—	—	—	—	
83	Gertrude L.	"	"	—	—	—	—	
84	Leopold T.	"	"	—	—	—	—	
85	Emil O.	"	"	—	—	—	—	
86	Barbara H.	"	"	—	—	—	—	
87	Anneliese S.	"	"	—	—	—	—	
88	Irina B.	"	"	—	—	—	—	
89	Helene G.	"	"	—	—	—	—	
90	Käthe M.	"	"	—	—	—	—	
91	Mina S.	"	"	—	—	—	—	
92	Luise M.	"	"	—	—	—	—	
93	Lina Z.	"	"	—	—	—	—	
94	Margarete W.	"	"	—	—	—	—	
95	Hilde W.	"	"	—	—	—	—	
96	Otto W.	"	"	—	—	—	—	
97	Lina G.	"	"	—	—	—	—	
98	Maria S.	"	"	—	—	—	—	
99	Rosa L.	"	"	—	—	—	—	
100	Rudolf W.	"	"	—	—	—	—	
101	Auguste L.	"	"	—	—	—	—	
102	Josephina	"	"	—	—	—	—	
103	Herrmine M.	"	"	—	—	—	—	
104	Rosa T.	"	"	—	—	—	—	
105	Hans K.	"	"	—	—	—	—	
106	Anna H.	"	"	—	—	—	—	
107	Kugelbert R.	"	"	—	—	—	—	
108	Anna H.	"	"	—	—	—	—	
109	Eise H.	"	"	—	—	—	—	
110	Baquette W.	"	"	—	—	—	—	
111	Marianne W.	"	"	—	—	—	—	
112	Klara W.	"	"	—	—	—	—	
113	Helene W.	"	"	—	—	—	—	
114	Emilie S.	"	"	—	—	—	—	
115	Rosei W.	"	"	—	—	—	—	
116	Martha P.	"	"	—	—	—	—	
117	Wilhelm N.	"	"	—	—	—	—	
118	Klara S.	"	"	—	—	—	—	
119	Carola E.	"	"	—	—	—	—	
120	Paul S.	"	"	—	—	—	—	

A. Reihenuntersuchung auf Ty, Paraty A und Paraty B.

Lfd. Nr.	Name des Patienten	Tag der Blutent.	Tag der Ausführung	Ty		TBR A		B		FER Ty A B		Bemerkung
				0.02	0.04	0.08	0.02	0.04	0.08	0.08	0.08	
121	Sophie P.	2. 12 45	3. 12. 45	—	—	—	—	—	—	—	—	
122	Hans N.	" "	" "	—	—	—	—	—	—	—	—	
123	Georg D.	" "	" "	—	—	—	—	—	—	—	—	
124	Gertrud D.	" "	" "	—	—	—	—	—	—	—	—	
125	Maria E.	" "	" "	—	—	—	—	—	—	—	—	
126	Anna D.	" "	" "	—	—	—	—	—	—	—	—	
127	Helmi O.	" "	" "	—	—	—	—	—	—	—	—	
128	Liesel S.	" "	" "	—	—	—	—	—	—	—	—	
129	Johanna H.	" "	" "	—	—	—	—	—	—	—	—	
130	Wilhelm J.	" "	" "	—	—	—	—	—	—	—	—	
131	Else L.	" "	" "	—	—	—	—	—	—	—	—	
132	August H.	" "	" "	—	—	—	—	—	—	—	—	
133	Leonhard R.	" "	" "	—	—	—	—	—	—	—	—	
134	Berta L.	" "	" "	—	—	—	—	—	—	—	—	
135	Georg L.	" "	" "	—	—	—	—	—	—	—	—	
136	Heinrich K.	" "	" "	—	—	—	—	—	—	—	—	
137	Else B.	" "	" "	—	—	—	—	—	—	—	—	
138	August B.	" "	" "	—	—	—	—	—	—	—	—	
139	Rosa R.	6. 12. 45	7. 12. 45	—	—	—	—	—	—	—	—	
140	Frauz G.	" "	" "	—	—	—	—	—	—	—	—	
141	Hugo D.	" "	" "	—	—	—	—	—	—	—	—	
142	Pauline K.	" "	" "	—	—	—	—	—	—	—	—	
143	Rosel P.	" "	" "	—	—	—	—	—	—	—	—	
144	Hermann M.	" "	" "	—	—	—	—	—	—	—	—	
145	Sophie S.	" "	" "	—	—	—	—	—	—	—	—	
146	Heinrich E.	" "	" "	—	—	—	—	—	—	—	—	
147	Irma E.	" "	" "	—	—	—	—	—	—	—	—	
148	Georg D.	" "	" "	—	—	—	—	—	—	—	—	
149	Franziska D.	" "	" "	—	—	—	—	—	—	—	—	
150	Johann E.	" "	" "	—	—	—	—	—	—	—	—	
151	Else R.	" "	" "	—	—	—	—	—	—	—	—	
152	Heinz L.	" "	" "	+	+	+	+	+	+	+	+	Schutzimpft u. erkrankt gewesen
153	Heinrich B.	" "	" "	—	—	—	—	—	—	—	—	
154	Mathilde M.	" "	" "	—	—	—	—	—	—	—	—	
155	Elisabeth A.	" "	" "	—	—	—	—	—	—	—	—	
156	Gretel P.	" "	" "	—	—	—	—	—	—	—	—	
157	Katharina B.	" "	" "	—	—	—	—	—	—	—	—	
158	Katja O.	" "	" "	—	—	—	—	—	—	—	—	

A. Reihenuntersuchung auf Ty, Paraty A und Paraty B.

Lfd. Nr.	Name des Patienten	Tag der Blutent.		Tag der Ausführung	Ty		TBR A		B		FBR		Bemerkung
		10.	12. 45		0.02	0.04	0.08	0.02	0.04	0.08	Ty	A B	
199	Anna S.	10.	12. 45	11. 12. 45	—	—	—	—	—	—	—	—	
200	Boris L.	"	"	"	—	—	—	—	—	—	—	—	
201	Wladimir N.	"	"	"	—	—	—	—	—	—	—	—	
202	Helene K.	"	"	"	—	—	—	—	—	—	—	—	
203	Christian K.	"	"	"	—	—	—	—	—	—	—	—	
204	Auguste E.	"	"	"	—	—	—	—	—	—	—	—	
205	Käthe G.	"	"	"	—	—	—	—	—	—	—	—	
206	Anna H.	"	"	"	—	—	—	—	—	—	—	—	
207	Berthold W.	"	"	"	—	—	—	—	—	—	—	—	
208	Emma L.	"	"	"	—	—	—	—	—	—	—	—	
209	Dorothea M.	"	"	"	—	—	—	—	—	—	—	—	
210	Emmi S.	"	"	"	—	—	—	—	—	—	—	—	
211	Else H.	"	"	"	—	—	—	—	—	—	—	—	
212	Gisela S.	"	"	"	—	—	—	—	—	—	—	—	
213	Rose S.	"	"	"	—	—	—	—	—	—	—	—	
214	Wilhelmine W.	13. 12. 45	14. 12. 45	"	—	—	—	—	—	—	—	—	
215	Werner R.	"	"	"	—	—	—	—	—	—	—	—	
216	Stephan R.	"	"	"	—	—	—	—	—	—	—	—	
217	Iwan J.	"	"	"	—	—	—	—	—	—	—	—	
218	Martha K.	"	"	"	+	+	—	—	—	—	—	—	Schutzgeimpft
219	Katharina K.	"	"	"	—	—	—	—	+	—	—	—	
220	Adolf K.	"	"	"	—	—	—	—	—	—	—	—	
221	Lothar G.	"	"	"	—	—	—	—	—	—	—	—	
222	August B.	"	"	"	—	—	—	—	—	—	—	—	
223	Karl U.	"	"	"	—	—	—	—	—	—	—	—	
224	Wilhelm F.	"	"	"	—	—	—	—	—	—	—	—	Schutzgeimpft
225	Hermann E.	"	"	"	—	—	—	—	—	—	—	—	
226	Ella W.	"	"	"	—	—	—	—	—	—	—	—	
227	Adam J.	"	"	"	—	—	—	—	—	—	—	—	
228	Katharina J.	"	"	"	—	—	—	—	—	—	—	—	
229	Adam Z.	"	"	"	—	—	—	—	—	—	—	—	
230	Klara H.	"	"	"	—	—	—	—	—	—	—	—	
231	Lucie B.	"	"	"	—	—	—	—	—	—	—	—	
232	Ella S.	"	"	"	—	—	—	—	—	—	—	—	
233	Fritz P.	"	"	"	—	—	—	—	—	—	—	—	
234	Albert B.	"	"	"	—	—	—	—	—	—	—	—	
235	Paul J.	"	"	"	—	—	—	—	—	—	—	—	
236	Anna J.	"	"	"	—	—	—	—	—	—	—	—	
237	Gerda J.	"	"	"	—	—	—	—	—	—	—	—	
238	Iwan D.	"	"	"	—	—	—	—	—	—	—	—	Schutzgeimpft

A. Reihenuntersuchung auf Ty, Paraty A und Paraty B.

Lfd. Nr.	Name des Patienten	Tag der Blutent.	Tag der Ausführung	Ty 0,02	Ty 0,04	TBR		B	FBR		Bemerkung
						A	A		A	B	
274	Betty W.	20. 12. 45	21. 12. 45	—	—	—	—	—	—	—	
275	Katharina U.	"	"	—	—	—	—	—	—	—	
276	Anna H.	"	"	—	—	—	—	—	—	—	
277	Else N.	"	"	—	—	—	—	—	—	—	
278	Joseph B.	"	"	—	—	—	—	—	—	—	
279	Hans K.	"	"	—	—	—	—	—	—	—	Schutzgeimpft
280	Lore E.	11. 1. 46	12. 1. 46	—	—	—	—	—	—	—	
281	Maria W.	"	"	—	—	—	—	—	—	—	
282	Anni S.	"	"	—	—	—	—	—	—	—	
283	Hans K.	"	"	—	—	—	—	—	—	—	
284	Hilde S.	"	"	—	—	—	—	—	—	—	
285	Irngard W.	18. 1. 46	19. 1. 46	—	—	—	—	—	—	—	Schutzgeimpft
286	Gisela M.	"	"	—	—	—	—	—	—	—	
287	Irene K.	"	"	—	—	—	—	—	—	—	
288	Elisabeth D.	"	"	—	—	—	—	—	—	—	
289	Irma E.	"	"	—	—	—	—	—	—	—	
290	Else F.	"	"	—	—	—	—	—	—	—	
291	Guðrun K.	"	"	—	—	—	—	—	—	—	
292	Anni R.	"	"	—	—	—	—	—	—	—	
293	Lucia W.	"	"	—	—	—	—	—	—	—	
294	Margarete B.	"	"	—	—	—	—	—	—	—	
295	Willi L.	"	"	—	—	—	—	—	—	—	
296	Edith W.	"	"	—	—	—	—	—	—	—	
297	Liesel K.	"	"	—	—	—	—	—	—	—	Schutzgeimpft
298	Hans Ch.	28. 1. 46	29. 1. 46	—	—	—	—	—	—	—	
299	Johann B.	"	"	—	—	—	—	—	—	—	
300	Karl D.	"	"	—	—	—	—	—	—	—	Schutzgeimpft
301	Hugo D.	"	"	—	—	—	—	—	—	—	
302	Luise D.	"	"	—	—	—	—	—	—	—	
303	Berta R.	"	"	—	—	—	—	—	—	—	
304	Leonhard L.	"	"	—	—	—	—	—	—	—	
305	Wilhelm M.	"	"	—	—	—	—	—	—	—	
306	Lorenz S.	"	"	—	—	—	—	—	—	—	
307	Lorenz B.	"	"	—	—	—	—	—	—	—	
308	Wilhelm S.	"	"	—	—	—	—	—	—	—	
309	Johanna K.	"	"	—	—	—	—	—	—	—	
310	Margarete D.	"	"	—	—	—	—	—	—	—	
311	Georg F.	"	"	—	—	—	—	—	—	—	
312	Paul U.	4. 2. 46	5. 2. 46	—	—	—	—	—	—	—	Schutzgeimpft
313	Martha M.	"	"	—	—	—	—	—	—	—	

A. Reihenuntersuchung auf Ty, Paraty A und Paraty B.

Lfd. Nr.	Name des Patienten	Tag der Blutent.	Tag der Anführung	Ty	TBR A	B	FBR Ty A B	Bemerkungen
314	Nikolaus S.	4.	2. 46					
315	Kosa A.	"	"	—	—	—	—	
316	Margarete B.	"	"	—	—	—	—	
317	Elise M.	"	"	—	—	—	—	
318	Ursula M.	"	"	—	—	—	—	
319	Karl G.	"	"	—	—	—	—	
320	Emmy L.	"	"	—	—	—	—	
321	August M.	"	"	—	—	—	—	
322	Franz E.	"	"	+	—	—	—	
323	Joseph B.	"	"	—	—	—	—	
324	Marie H.	"	"	—	—	—	—	
325	Otto B.	"	"	—	—	—	—	
326	Lore E.	"	"	+	—	—	—	
327	Caecilie F.	"	"	—	—	—	—	
328	Eva A.	5.	2. 46	—	—	—	—	
329	Josef S.	"	"	+	—	—	—	
330	Elise S.	"	6. 2. 46	—	—	—	—	
331	Elise S.	"	"	—	—	—	—	
332	Karl K.	"	"	—	—	—	—	
333	Käthe F.	"	"	—	—	—	—	
334	Wilhelm K.	"	"	—	—	—	—	
335	Reinhold Z.	"	"	—	—	—	—	
336	Lina Z.	"	"	+	—	—	—	
337	Adam D.	"	"	—	—	—	—	
338	Peter C.	"	"	—	—	—	—	
339	Karl Z.	"	"	—	—	—	—	
340	Irmgard S.	"	"	—	—	—	—	
341	Johann M.	"	"	—	—	—	—	
342	Ernst H.	"	"	—	—	—	—	
343	Karl H.	"	"	—	—	—	—	
344	Lina U.	"	"	—	—	—	—	
345	Paul M.	"	"	—	—	—	—	
346	Wlff S.	"	"	++	—	—	—	
347	Anna N.	"	"	—	—	—	—	
348	Elise N.	"	"	—	—	—	—	
349	Amalia W.	"	"	—	—	—	—	
350	Paula A.	"	"	—	—	—	—	
351	Klara D.	"	"	—	—	—	—	
352	Heinrich H.	"	"	—	—	—	—	
353	Lorenz S.	"	"	—	—	—	—	

Schutzgeimpft

Schutzgeimpft

Schutzgeimpft

Schutzgeimpft

Schutzgeimpft

A. Reihenuntersuchung auf Ty, Paraty A und Paraty B.

Lfd. Nr.	Name des Patienten	Tag der Blutent.	Tag der Ausführung	Ty			TBR A			B			FBR			Bemerkung
				1	0,02	0,04	0,08	0,02	0,04	0,08	0,02	0,04	0,08	Ty	A B	
354	Franz B.	5.	2. 46													
355	Wilhelm S.	"	6. 2. 46													Schutzgeimpft
356	Karl S.	7.	2. 46													Schutzgeimpft
357	Karl B.	"	"	+										+		Schutzgeimpft
358	Maria B.	"	"													
359	Walter W.	"	"													Schutzgeimpft
360	Anne W.	"	"	+												Schutzgeimpft
361	Ludwig K.	"	"													Schutzgeimpft
362	Else K.	"	"													Schutzgeimpft
363	Josef T.	"	"													Schutzgeimpft
364	Elise P.	"	"													Schutzgeimpft
365	Wilhelm L.	"	"													Schutzgeimpft
366	Sabine L.	"	"													Schutzgeimpft
367	Maria U.	"	"													
368	Liesel A.	"	"													
369	Maria R.	"	"													
370	Hedy H.	"	"													
371	Helene K.	"	"													
372	Karl S.	"	"													Schutzgeimpft
373	Käthe F.	"	"													
374	Hubert F.	"	"													
375	Elise S.	"	"													
376	Else C.	"	"													
377	Romonal W.	"	"													
378	Margarete K.	"	"													
379	Alfred D.	"	"													
380	Emma L.	"	"													Schutzgeimpft
381	Lore L.	"	"													
382	Johann L.	"	"													
383	Helga L.	"	"													
384	Ernestine S.	"	"													
385	Anni F.	"	"													
386	Wilhelm K.	"	"													Schutzgeimpft
387	Irngard W.	"	"													
388	Anneliese E.	"	"													
389	Walter M.	"	"													
390	Anna H.	"	"	+										+		Schutzgeimpft
391	Heinrich G.	"	"													Schutzgeimpft
392	Susanne W.	"	"													
393	Ottlie B.	"	"													

A. Reihenuntersuchung auf Ty, Paraty A und Paraty B.

Lfd. Nr.	Name des Patienten	Tag der Blutent.		Tag der Ausföhrung		Ty		TBR		B		FBR		Bemerkungen
		1.	2.	46	8.	2.	46	A	0,02	0,04	0,08	0,02	0,04	
394	Appolonia K.	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	
395	Gerda K.	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	Schutzgeimpft
396	Wilhelm W.	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	
397	Elisabeth M.	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	
398	Heinrich M.	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	
399	Anna M.	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	
400	Josef P.	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	Schutzgeimpft
401	Else S.	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	
402	Luise T.	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	
403	Anton D.	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	Schutzgeimpft
404	Franz W.	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	
405	Ernst S.	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	
406	Wilhelmine M.	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	Schutzgeimpft
407	Susanne R.	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	
408	Luise K.	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	
409	Erich K.	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	
410	Margarete H.	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	
411	Gertrud N.	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	
412	Marie M.	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	
413	Wilhelm M.	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	Schutzgeimpft
414	Karl S.	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	
415	Erika S.	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	
416	Emma S.	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	
417	Ludwig H.	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	
418	Gerhard D.	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	
419	Walter K.	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	Schutzgeimpft
420	Albert S.	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	
421	Ignaz R.	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	
422	Erna W.	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	
423	Walter L.	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	Schutzgeimpft
424	Therese R.	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	
425	Philipp S.	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	
426	Helene S.	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	
427	Elise M.	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	
428	Georgine L.	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	
429	Konrad K.	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	
430	Charlotte K.	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	
431	Aana G.	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	Schutzgeimpft
432	Berta B.	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	
433	Elise R.	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	

A. Reihenuntersuchung auf Ty, Paraty A und Paraty B.

Lfd. Nr.	Name des Patienten	Tag der Blutent.	Tag der Ausführung	Ty	TBR		B	FBR		Bemerkung
					0,08	0,02		0,08	Ty A B	
434	Johann K.	7. 2. 46	8. 2. 46	—	—	—	—	—	—	
435	Ludwig U.	"	"	—	—	—	—	—	—	
436	Rudolf P.	"	"	—	—	—	—	—	—	Schutzgeimpft
437	Georg M.	"	"	+	—	—	—	—	—	Schutzgeimpft
438	August S.	"	"	—	—	—	—	—	—	Schutzgeimpft
439	Karl R.	"	"	—	—	—	—	—	—	
440	Lina S.	"	"	—	—	—	—	—	—	
441	Anna B.	"	"	—	—	—	—	—	—	
442	Otti J.	"	"	—	—	—	—	—	—	
443	Karl N.	"	"	—	—	—	—	—	—	
444	Friedel E.	"	"	—	—	—	—	—	—	
445	Karl E.	"	"	+	—	—	—	—	—	Schutzgeimpft
446	August R.	"	"	—	—	—	—	—	—	
447	Maria S.	"	"	—	—	—	—	—	—	
448	Friedel S.	"	"	—	—	—	—	—	—	
449	Georg M.	"	"	—	—	—	—	—	—	
450	Rudolf S.	"	"	—	—	—	—	—	—	
451	Hubert W.	"	"	—	—	—	—	—	—	
452	Emma W.	"	"	—	—	—	—	—	—	
453	Johanna W.	"	"	+	—	—	—	—	—	
454	Karoline W.	"	"	—	—	—	—	—	—	
455	Eva W.	"	"	—	—	—	—	—	—	
456	Adam W.	"	"	—	—	—	—	—	—	
457	Maria B.	"	"	—	—	—	—	—	—	
458	Johann C.	"	"	—	—	—	—	—	—	
459	Marie C.	"	"	—	—	—	—	—	—	
460	Friedrich R.	"	"	—	—	—	—	—	—	
461	Ella H.	13. 2. 46	14. 2. 46	?	—	—	—	—	—	Schutzgeimpft
462	Lisa B.	"	"	(+)	—	—	—	—	—	
463	Frieda D.	"	"	?	—	—	—	—	—	
464	Maria S.	"	"	—	—	—	—	—	—	
465	Walter K.	"	"	—	—	—	—	—	—	
466	Valentin F.	"	"	—	—	—	—	—	—	
467	Alfred T.	"	"	(+)	—	—	—	—	—	
468	Kurt B.	"	"	?	—	—	—	—	—	
469	Otto R.	"	"	—	—	—	—	—	—	
470	Willi M.	14. 2. 46	15. 2. 46	—	—	—	—	—	—	
471	August W.	"	"	—	—	—	—	—	—	
472	Kaspar K.	"	"	+	—	—	—	—	—	
473	Valentin S.	"	"	(+)	—	—	—	—	—	

A. Reihenuntersuchung auf Ty, Paraty A und Paraty B.

Lfd. Nr.	Name des Patienten	Tag der Blutent.	Tag der Ausföhrung	Ty	Ty	0,08	0,02	TBR A	0,08	0,02	B	0,08	Ty	A	B	Bemerkungen
474	Berta S.	14.	2.	46	15.	2.	46									
475	Willi D.	"	"	"	"	"	"	+	+	+						Schutzgeimpft
476	Hanni D.	"	"	"	"	"	"	+	+	+						
477	Barbara K.	"	"	"	"	"	"	+	+	+						
478	Dora R.	"	"	"	"	"	"	+	+	+						
479	Maria O.	"	"	"	"	"	"	+	+	+						
480	Karl R.	"	"	"	"	"	"	+	+	+						
481	Heinrich S.	"	"	"	"	"	"	+	+	+						
482	Mathilde S.	"	"	"	"	"	"	+	+	+						
483	Margarete F.	"	"	"	"	"	"	+	+	+						Schutzgeimpft
484	Johann E.	"	"	"	"	"	"	+	+	+						
485	Adam B.	"	"	"	"	"	"	+	+	+						
486	Hermann K.	"	"	"	"	"	"	+	+	+						
487	Hermann W.	"	"	"	"	"	"	+	+	+						Schutzgeimpft
488	Tom F.	"	"	"	"	"	"	+	+	+						Schutzgeimpft
489	Dore F.	"	"	"	"	"	"	+	+	+						Schutzgeimpft
490	Elisbeth B.	"	"	"	"	"	"	+	+	+						
491	Margot T.	"	"	"	"	"	"	+	+	+						
492	Walter K.	"	"	"	"	"	"	+	+	+						
493	Heinz K.	"	"	"	"	"	"	+	+	+						
494	Georg E.	"	"	"	"	"	"	+	+	+						
495	Fritz G.	"	"	"	"	"	"	+	+	+						
496	Kurt I.	"	"	"	"	"	"	+	+	+						
497	Robert K.	"	"	"	"	"	"	+	+	+						
498	Marie K.	"	"	"	"	"	"	+	+	+						
499	Hans R.	"	"	"	"	"	"	+	+	+						
500	Elise L.	"	"	"	"	"	"	+	+	+						
501	Maria H.	"	"	"	"	"	"	+	+	+						
502	Jakob K.	"	"	"	"	"	"	+	+	+						
503	Elise B.	"	"	"	"	"	"	+	+	+						
504	Margot M.	"	"	"	"	"	"	+	+	+						
505	Martha S.	"	"	"	"	"	"	+	+	+						
506	Walter S.	"	"	"	"	"	"	+	+	+						
507	Georg R. I	"	"	"	"	"	"	+	+	+						
508	Klise R.	"	"	"	"	"	"	+	+	+						
509	Georg R. II	"	"	"	"	"	"	+	+	+						
510	Katharina N.	"	"	"	"	"	"	+	+	+						
511	Hermine K.	"	"	"	"	"	"	+	+	+						
512	Hans H.	"	"	"	"	"	"	+	+	+						
513	Juliane K.	"	"	"	"	"	"	+	+	+						

A. Reihenuntersuchung auf Ty, Paraty A und Paraty B.

Lfd. Nr.	Name des Patienten	Tag der Blutent.		Tag der Ausführung	Ty		TBR A		B		FBR Ty A B		Bemerkung
		14.	2. 46		0.02	0.04	0.08	0.04	0.02	0.04	0.08	0.04	
514	Frieda K.	14.	2. 46	15.	—	—	—	—	—	—	—	—	
515	Elfriede H.	"	"	"	—	—	—	—	—	—	—	—	
516	Helmut L.	"	"	"	+	—	—	—	—	—	—	—	Schutzgeimpft
517	Margarete S.	"	"	"	—	—	—	—	—	—	—	—	
518	Leonhard A.	"	"	"	—	—	—	—	—	—	—	—	Schutzgeimpft
519	Gertrud S.	19.	2. 46	20.	—	—	—	—	—	—	—	—	
520	Hildegard S.	"	"	"	—	—	—	—	—	—	—	—	
521	Luise E.	"	"	"	—	—	—	—	—	—	—	—	
522	Thomas W.	"	"	"	—	—	—	—	—	—	—	—	
523	Else B.	"	"	"	—	—	—	—	—	—	—	—	
524	Kathe S.	"	"	"	—	—	—	—	—	—	—	—	
525	Gertrud B.	"	"	"	—	—	—	—	—	—	—	—	
526	Else H.	"	"	"	—	—	—	—	—	—	—	—	
527	Hilde R.	"	"	"	—	—	—	—	—	—	—	—	
528	Willi S.	"	"	"	(+)	—	—	—	—	—	—	—	Schutzgeimpft
529	Luise W.	"	"	"	—	—	—	—	—	—	—	—	
530	Leni D.	"	"	"	—	—	—	—	—	—	—	—	
531	Berta I.	"	"	"	—	—	—	—	—	—	—	—	
532	Bernhard R.	"	"	"	—	—	—	—	—	—	—	—	
533	Barbara S.	22.	2. 46	24.	—	—	—	—	—	—	—	—	
534	Fritz W.	"	"	"	—	—	—	—	—	—	—	—	
535	Reinhard B.	"	"	"	—	—	—	—	—	—	—	—	Schutzgeimpft
536	Maria W.	"	"	"	—	—	—	—	—	—	—	—	
537	Emmi R.	"	"	"	—	—	—	—	—	—	—	—	
538	Antonie R.	"	"	"	—	—	—	—	—	—	—	—	
539	Gilly A.	"	"	"	—	—	—	—	—	—	—	—	
540	Emmi R.	"	"	"	—	—	—	—	—	—	—	—	
541	Hedwig S.	"	"	"	—	—	—	—	—	—	—	—	
542	Emmi K.	"	"	"	—	—	—	—	—	—	—	—	
543	Werner M.	"	"	"	—	—	—	—	—	—	—	—	
544	Rudi H.	"	"	"	(+)	—	—	—	—	—	—	—	Schutzgeimpft
545	Maria R.	"	"	"	—	—	—	—	—	—	—	—	Schutzgeimpft
546	Matthias R.	"	"	"	—	—	—	—	—	—	—	—	
547	Georg S.	"	"	"	—	—	—	—	—	—	—	—	Schutzgeimpft
548	Marie S.	"	"	"	—	—	—	—	—	—	—	—	
549	Hans B.	"	"	"	—	—	—	—	—	—	—	—	
550	Gertrud B.	26.	2. 46	27.	—	—	—	—	—	—	—	—	Schutzgeimpft
551	Wolfgang B.	"	"	"	—	—	—	—	—	—	—	—	
552	Elise S.	"	"	"	—	—	—	—	—	—	—	—	Schutzgeimpft
553	Ernst S.	"	"	"	—	—	—	—	—	—	—	—	

Zeichenklärung:

? zweifelhaft

(+) feinkörnige Aggl.

+ mittelkörnige Aggl.

++

grobschollige Aggl.

B. Untersuchungsergebnisse gesunder, Ty-gelimpfter Personen.

Lfd. Nr.	Name des Patienten	Alter u. Impftermin	Tag der Blutent.	Tag der Ausführung		1:40	80	160	Widal 320	640	1280	T B R 0,02 0,04 0,08	F B R
554	Paul M.	32 Jahre Sommer 45	4. 2.	16. 5. 2. 46	Ty formol. Tygekocht Paraty A Paraty B	+	+	+	+	+	+	++ ++ +	+
555	Karl S.	43 Jahre Sommer 45	7. 2.	46. 8. 2. 46	Ty formol. Tygekocht Paraty A Paraty B	++	+	-	-	-	-	- - -	-
556	Karl B.	52 Jahre Sommer 39	7. 2.	46. 8. 2. 46	Ty formol. Tygekocht Paraty A Paraty B	++	+	+	+	+	+	+ + -	+
557	Walter W.	29 Jahre Sommer 44	7. 2.	46. 8. 2. 46	Ty formol. Tygekocht Paraty A Paraty B	+	+	+	+	+	+	+ - -	(++)
558	Ludwig K.	50 Jahre Sommer 42	7. 2.	46. 8. 2. 46	Ty formol. Tygekocht Paraty A Paraty B	+	+	+	+	+	+	- - -	-

B. Untersuchungsergebnisse gesunder, Ty-gelimpfter Personen.

Lfd. Nr.	Name des Patienten	Alter u. Impfemin	Tag der Blutentl.	Tag der Ausführung	1. 40	80	160	320	640	1280	TBR 0.02	TBR 0.04	FBR
559	Josef P.	51 Jahre März 43	7. 2. 46	8. 2. 46	+	+	+	+	-	-	+	+	-
					+	+	+	+	-	-	-	-	-
					+	+	+	+	-	-	-	-	-
					+	+	+	+	-	-	-	-	-
					+	+	+	+	-	-	-	-	-
560	Walter L.	32 Jahre Sommer 43	11. 2. 46	12. 2. 46	-	-	-	-	-	-	+	+	+
					+	+	+	+	-	-	-	-	-
					+	+	+	+	-	-	-	-	-
					+	+	+	+	-	-	-	-	-
					+	+	+	+	-	-	-	-	-
561	Wilhelm M.	38 Jahre Sommer 43	11. 2. 46	12. 2. 46	+	+	+	+	-	-	-	-	-
					+	+	+	+	-	-	-	-	-
					+	+	+	+	-	-	-	-	-
					+	+	+	+	-	-	-	-	-
					+	+	+	+	-	-	-	-	-
562	Ernst S.	41 Jahre Sommer 45	11. 2. 46	12. 2. 46	+	+	+	+	-	-	-	-	-
					+	+	+	+	-	-	-	-	-
					+	+	+	+	-	-	-	-	-
					+	+	+	+	-	-	-	-	-
					+	+	+	+	-	-	-	-	-
563	Albert S.	48 Jahre Sommer 43	11. 2. 46	12. 2. 46	+	+	+	+	-	-	+	-	-
					+	+	+	+	-	-	-	-	-
					+	+	+	+	-	-	-	-	-
					+	+	+	+	-	-	-	-	-
					+	+	+	+	-	-	-	-	-

B. Untersuchungsergebnisse gesunder, Ty-gelimpfter Personen.

Lfd. Nr.	Name des Patienten	Alter u. Impftermin	Tag der Blutent.	Tag der Ausführung		1:40	80	160	Widal 320	640	1280		T B R 0.02 0.04 0.08	F B R
564	Karl S.	49 Jahre Sommer 39	11. 2. 46	12. 2. 46	Ty formol.	-	+	+	-	-	-	-	-	-
					Ty alkohol	-	-	-	-	-	-	-	-	-
					Paraty A	-	-	-	-	-	-	-	-	-
					Paraty B	+	+	-	-	-	-	-	-	-
565	Otto R.	53 Jahre Sommer 45	14. 2. 46	15. 2. 46	Ty formol.	-	-	-	-	-	-	-	+	-
					Ty alkohol	-	-	-	-	-	-	-	-	-
					Paraty A	-	+	+	-	-	-	-	-	-
					Paraty B	+	+	-	-	-	-	-	-	-
566	Kasper K.	47 Jahre Herbst 45	14. 2. 46	15. 2. 46	Ty formol.	-	-	-	-	-	-	-	+	-
					Ty alkohol	-	-	-	-	-	-	-	-	-
					Paraty A	-	+	+	-	-	-	-	-	-
					Paraty B.	-	-	-	-	-	-	-	-	-
567	Johann B.	44 Jahre Winter 45	16. 3. 46	17. 3. 46	Ty formol.	+	+	+	+	-	-	-	+	+
					Tygekoht	+	+	-	-	-	-	-	+	-
					Paraty A	-	-	-	-	-	-	-	-	-
					Paraty B	+	+	+	+	+	+	+	+	+
568	Franz W.	34 Jahre Winter 45	16. 3. 46	17. 3. 46	Ty formol.	+	+	+	+	+	+	+	+	+
					Tygekoht	+	+	-	-	-	-	-	+	+
					Paraty A	-	-	-	-	-	-	-	-	-
					Paraty B	+	+	+	+	+	+	+	+	+

B. Untersuchungsergebnisse gesunder, Ty-geimpfter Personen.

Lfd. Nr.	Name des Patienten	Alter u. Impferin	Tag der Blutent.	Tag der Ausführung	1:20	40	80	160	Widal	640	1280	0.02	TBR 0.04	FBR 0.08
579	Andreas G.	25 Jahre Februar 45	16. 3. 46	17. 3. 46	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-
				Ty formol.	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-
				Tygekocht	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-
				Paraty A	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-
				Paraty B	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-
580	Kurt F.	38 Jahre Januar 45	16. 3. 46	17. 3. 46	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-
				Ty formol.	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-
				Tygekocht	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-
				Paraty A	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-
				Paraty B	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-
581	Konrad W.	23 Jahre Januar 45	16. 3. 46	17. 3. 46	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
				Ty formol.	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-
				Tygekocht	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-
				Paraty A	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-
				Paraty B	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-
582	Engelbert R.	38 Jahre Februar 46	16. 3. 46	17. 3. 46	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
				Ty formol.	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-
				Tygekocht	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-
				Paraty A	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-
				Paraty B	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-
583	Josef R.	38 Jahre Dezember 45	16. 3. 46	17. 3. 46	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
				Ty formol.	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-
				Tygekocht	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-
				Paraty A	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-
				Paraty B	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-

B. Untersuchungsergebnisse gesunder, Ty-gemimpfter Personen.

Lit. Nr.	Name des Patienten	Alter u. Impfermin	Tag der Blutent. Ausföhrung			Widal							T B R			F B R
			16. 3. 46	17. 3. 46	17. 3. 46	1:20	40	80	160	320	640	1280	0.02	0.04	0.08	
584	Ludwig S.	26 Jahre Juli 45				Ty formol.	++	++	++	+	-	-	-	-	-	-
						Tygekocht	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-
						Paraty A	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-
						Paraty B	++	++	+	+	-	-	+	-	-	-
585	Heinrich R.	26 Jahre Februar 46				Ty formol.	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-
						Tygekocht	++	++	+	+	-	-	-	-	-	-
						Paraty A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
						Paraty B	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-
586	Alfred F.	32 Jahre Herbst 44				Ty formol.	+	+	+	+	-	-	+	+	+	+
						Tygekocht	++	++	+	+	-	-	-	-	-	-
						Paraty A	++	++	+	+	-	-	-	-	-	-
						Paraty B	++	++	+	+	-	-	+	+	-	-
587	Fritz F.	49 Jahre Februar 46				Ty formol.	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-
						Tygekocht	++	++	+	+	-	-	-	-	-	-
						Paraty A	++	++	+	+	-	-	-	-	-	-
						Paraty B	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-
588	Georg S.	36 Jahre Februar 46				Ty formol.	++	++	+	+	+	+	+	++	+	+
						Tygekocht	++	++	+	+	+	+	+	++	+	+
						Paraty A	++	++	+	+	+	+	+	++	+	+
						Paraty B	++	++	+	+	+	+	+	++	+	+

B. Untersuchungsergebnisse gesunder, Ty-gelimpfter Personen.

Lfd. Nr.	Name des Patienten	Alter u. Impftermin	Tag der Blutent.	Tag der Ausführung	1:20	40	80	160	320	640	1280	TBR 0,02	TBR 0,04	FBR 0,08
589	Paul T.	19 Jahre Februar 46	16. 3. 46	17. 3. 46	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
				Ty formol.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
				Tygekocht	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
				Paraty A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
				Paraty B	++	++	++	++	-	-	-	-	-	-
590	Erich M.	39 Jahre Januar 45	16. 3. 46	17. 3. 46	+++	++	++	++	-	-	-	-	-	-
				Ty formol.	+++	++	++	++	-	-	-	-	-	-
				Tygekocht	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
				Paraty A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
				Paraty B	++	++	++	++	-	-	-	+	+	-
591	Karl B.	49 Jahre Februar 45	16. 3. 46	17. 3. 46	++	++	++	++	++	+	+	+	(+)	-
				Ty formol.	++	++	++	++	++	+	+	+	(+)	-
				Tygekocht	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
				Paraty A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
				Paraty B	++	++	++	++	++	+	+	+	+	-
592	Rudi M.	27 Jahre Januar 46	16. 3. 46	17. 3. 46	++	++	++	++	++	-	-	-	-	-
				Ty formol.	++	++	++	++	++	-	-	-	-	-
				Tygekocht	++	++	++	++	++	+	+	+	+	(+)
				Paraty A	++	++	++	++	++	-	-	-	-	-
				Paraty B	++	++	++	++	++	-	-	-	-	-
593	Alois S.	20 Jahre Dez. 45	16. 3. 46	17. 3. 46	++	++	++	++	++	-	-	-	-	-
				Ty formol.	++	++	++	++	++	-	-	-	-	-
				Tygekocht	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
				Paraty A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
				Paraty B	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

B. Untersuchungsergebnisse gesunder, Ty-gelimpfter Personen.

Lfd. Nr.	Name des Patienten	Alter u. Impftermin	Tag der Blutent. Ausführung	1:20	40	80	Widal	160	320	640	1280	0.02	TBR 0.04	FBR 0.08
599	Rolf B.	22 Jahre Februar 45	16. 3. 46 17. 3. 46	++	++	+	-	-	-	-	-	+	+	+
			Ty formol.											
			Tygekocht	++	++	+	+	+	-	-	-	-	+	+
			Paraty A	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-
			Paraty B	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-
600	Robert F.	22 Jahre Februar 45	16. 3. 46 17. 3. 46	++	++	+	+	+	-	-	-	-	-	-
			Ty formol.											
			Tygekocht	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-
			Paraty A	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-
			Paraty B	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-
601	Herbert R.	22 Jahre Mai 15	16. 3. 46 17. 3. 46	++	++	+	+	+	-	-	-	-	-	-
			Ty formol.											
			Tygekocht	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-
			Paraty A	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-
			Paraty B	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-
602	Hans W.	26 Jahre Herbst 45	16. 3. 46 17. 3. 46	++	++	+	+	+	+	+	+	++	+	+
			Ty formol.											
			Tygekocht	++	++	+	+	+	-	-	-	-	-	-
			Paraty A	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-
			Paraty B	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-
603	Rudolf F.	48 Jahre Herbst 45	16. 3. 46 17. 3. 46	++	++	+	+	+	+	+	+	+	+	+
			Ty formol.											
			Tygekocht	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-
			Paraty A	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-
			Paraty B	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-

B. Untersuchungsergebnisse gesunder, Ty-gemimpfter Personen.

Lfd. Nr.	Name des Patienten	Alter u. Impfteoria	Tag der Blutprobe	Tag der Ausführung		1:20	40	80	Widal	320	640	1280	0,02	0,04	TBR	FBR
604	Wilhelm F.	42 Jahre Herbst 45	16. 3.	46 17. 3. 46	Ty formol. Tygekocht Paraty A Paraty B	++ ++ ++ ++	++ ++ ++ ++	++ ++ ++ ++	- - - -	- - - -	- - - -	- - - -	- - - -	- - - -	+	+
606	Karl W.	49 Jahre Sommer 45	16. 3.	46 17. 3. 46	Ty formol. Tygekocht Paraty A Paraty B	++ ++ ++ ++	++ ++ ++ ++	++ ++ ++ ++	- - - -	- - - -	- - - -	- - - -	- - - -	- - - -	-	-
606	Karl E.	34 Jahre Sommer 45	16. 3.	46 17. 3. 46	Ty formol. Tygekocht Paraty A Paraty B	++ ++ ++ ++	++ ++ ++ ++	++ ++ ++ ++	++ ++ ++ ++	++ ++ ++ ++	++ ++ ++ ++	++ ++ ++ ++	++ ++ ++ ++	++ ++ ++ ++	++ ++ ++ ++	++ ++ ++ ++
607	Franz F.	21 Jahre Sommer 45	16. 3.	46 17. 3. 46	Ty formol. Tygekocht Paraty A Paraty B	++ ++ ++ ++	++ ++ ++ ++	++ ++ ++ ++	++ ++ ++ ++	++ ++ ++ ++	++ ++ ++ ++	++ ++ ++ ++	++ ++ ++ ++	++ ++ ++ ++	++ ++ ++ ++	++ ++ ++ ++
608	Paul W.	22 Jahre Nov. 45	16. 3.	46 17. 3. 46	Ty formol. Tygekocht Paraty A Paraty B	++ ++ ++ ++	++ ++ ++ ++	++ ++ ++ ++	++ ++ ++ ++	++ ++ ++ ++	++ ++ ++ ++	++ ++ ++ ++	++ ++ ++ ++	++ ++ ++ ++	++ ++ ++ ++	++ ++ ++ ++

B. Untersuchungsergebnisse gesunder, Ty-geimpfter Personen.

Lfd. Nr.	Name des Patienten	Alter u. Impftermin	Tag der Blutent.	Tag der Ausführung	1:20	40	80	160	320	640	1280	TBR 0.02 0.04 0.08	FBR
609	Max J.	19 Jahre Febr. 46	16. 3. 46	17. 3. 46	++	++	+	+	-	-	-	-	-
				Ty formol.									
				Tygekocht	+	+	+	+	-	-	-	-	-
				Paraty A	+	+	+	+	-	-	-	-	-
				Paraty B	+	+	+	+	-	-	-	-	-
610	Alfred N.	22 Jahre Febr. 46	16. 3. 46	17. 3. 46	++	++	+	+	-	-	-	-	-
				Ty formol.									
				Tygekocht	+	+	+	+	-	-	-	-	-
				Paraty A	+	+	+	+	-	-	-	-	-
				Paraty B	+	+	+	+	-	-	-	-	-
611	Max L.	21 Jahre Febr. 46	16. 3. 46	17. 3. 46	+++	+++	+	+	-	-	-	-	-
				Ty formol.									
				Tygekocht	+	+	+	+	-	-	-	-	-
				Paraty A	+	+	+	+	-	-	-	-	-
				Paraty B	+	+	+	+	-	-	-	-	-
612	Adam K.	42 Jahre Oktober 45	16. 3. 46	17. 3. 46	-	-	-	-	-	-	-	-	-
				Ty formol.									
				Tygekocht	+	+	+	+	-	-	-	-	-
				Paraty A	+	+	+	+	-	-	-	-	-
				Paraty B	++	++	+	+	-	-	-	-	-
613	Jakob M.	39 Jahre 13. 4. 44	16. 3. 46	17. 3. 46	+	+	+	+	-	-	-	+	-
				Ty formol.									
				Tygekocht	+	+	+	+	-	-	-	-	-
				Paraty A	+	+	+	+	-	-	-	-	-
				Paraty B	+	+	+	+	-	-	-	-	-

B. Untersuchungsergebnisse gesunder, Ty-gemimpfter Personen.

Lfd. Nr.	Name des Patienten	Alter u. Impferrn.	Tag der Blutent.	Tag der Ausföhrung	Widal							T B R		F B R
					1:20	40	80	160	320	640	1280	0,02	0,04	0,08
614	Erich V.	20 Jahre Febr. 46	16. 3. 46	17. 3. 46	Ty formol.	++	++	++	++	-	-	+	+	+
					Tygekocht	++	++	++	++	-	-	-	-	-
					Paraty A	++	++	++	++	-	-	+	+	-
					Paraty B	++	++	++	++	-	-	-	-	-
615	Bruno K.	25 Jahre Febr. 46	16. 3. 46	17. 3. 46	Ty formol.	++	++	++	++	-	-	-	-	-
					Tygekocht	++	++	++	++	-	-	-	-	-
					Paraty A	++	++	++	++	-	-	-	-	-
					Paraty B	++	++	++	++	-	-	-	-	-
616	Otto G.	38 Jahre Febr. 46	16. 3. 46	17. 3. 46	Ty formol.	++	++	++	++	-	-	-	-	-
					Tygekocht	++	++	++	++	-	-	-	-	-
					Paraty A	++	++	++	++	-	-	-	-	-
					Paraty B	++	++	++	++	-	-	+	+	+
617	Fritz K.	33 Jahre Febr. 46	3. 4. 46	4. 4. 46	Ty formol.	++	++	++	++	-	-	+	-	+
					Tygekocht	++	++	++	++	-	-	-	-	(+)
					Paraty A	++	++	++	++	-	-	-	-	-
					Paraty B	++	++	++	++	-	-	-	-	-
618	Erich A.	34 Jahre Januar 46	3. 4. 46	4. 4. 46	Ty formol.	++	++	++	++	-	-	+	+	+
					Tygekocht	++	++	++	++	-	-	-	-	-
					Paraty A	++	++	++	++	-	-	+	-	+
					Paraty B	++	++	++	++	-	-	-	-	+

B. Untersuchungsergebnisse gesunder, Ty-gelimpfter Personen.

Lfd. Nr.	Name des Patienten	Alter u. Impftermin	Tag der Blutent.	Tag der Ausführung	1:20	40	80	Widal	150	320	640	1280	TBR 0,02	TBR 0,04	FBR 0,08
619	Erwin M.	27 Jahre Oktober 45	3. 4. 46	4. 4. 46	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-
				Ty formol.											
				Tygekocht											
				Paraty A											
				Paraty B											
620	Paul M.	39 Jahre Januar 46	3. 4. 46	4. 4. 46	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
				Ty formol.											
				Tygekocht											
				Paraty A											
				Paraty B											
621	Siegmund K.	21 Jahre Januar 46	3. 4. 46	4. 4. 46	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-
				Ty formol.											
				Tygekocht											
				Paraty A											
				Paraty B											
622	Rainer Z.	26 Jahre Juli 45	3. 4. 46	4. 4. 46	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-
				Ty formol.											
				Tygekocht											
				Paraty A											
				Paraty B											
623	Manfred W.	21 Jahre Herbst 45	3. 4. 46	4. 4. 46	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-
				Ty formol.											
				Tygekocht											
				Paraty A											
				Paraty B											

B. Untersuchungsergebnisse gesunder, Ty-gelimpfter Personen.

Lfd. Nr.	Name des Patienten	Alter u. Impfenmin	Tag der Blutent.	Tag der Ausführung		1:20	40	80	160	320	640	1280	T B R 0,02 0,04 0,08	F B R	
624	Alexander S.	38 Jahre Herbst 45	3. 4. 46	1. 4. 46	Ty formol.	+	+	-	-	-	-	-	-	-	
					Tygekocht	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
					Paraty A	+	+	+	-	-	-	-	-	-	
					Paraty B	+	+	+	-	-	-	-	-	-	
						+	+	+	-	-	-	-	-	-	
625	Wilhelm A.	39 Jahre Frühjahr 46	3. 4. 46	4. 4. 46	Ty formol.	+	+	+	-	-	-	-	+	+	
					Tygekocht	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-
					Paraty A	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-
					Paraty B	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-
						+	+	+	-	-	-	-	-	-	-
626	Josef W.	24 Jahre 3. 2. 46	3. 4. 46	4. 4. 46	Ty formol.	+	+	+	+	-	-	-	+	+	
					Tygekocht	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-
					Paraty A	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-
					Paraty B	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-
						+	+	+	-	-	-	-	-	-	-
627	Roland Z.	20 Jahre Febr. 46	3. 4. 46	4. 4. 46	Ty formol.	+	+	+	-	-	-	-	-	-	
					Tygekocht	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-
					Paraty A	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-
					Paraty B	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-
						+	+	+	-	-	-	-	-	-	-
628	Kurt F.	23 Jahre Juni 45	3. 4. 46	4. 4. 46	Ty formol.	+	+	+	-	-	-	-	-	-	
					Tygekocht	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-
					Paraty A	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-
					Paraty B	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-
						+	+	+	-	-	-	-	-	-	-

B. Untersuchungsergebnisse gesunder, Ty-gelimpfter Personen.

Lfd. Nr.	Name des Patienten	Alter u. Impftermin	Tag der Blutent.	Tag der Ausföhrung	1:20	40	80	160	320	640	1280	TBR 0,02	TBR 0,04	FBR 0,08
629	Wili S.	34 Jahre Winter 45	3. 4. 46	4. 4. 46	+	+	+	-	-	-	-	+	+	+
					+	+	+	-	-	-	-	+	+	+
					+	+	+	-	-	-	-	-	-	-
					+	+	+	-	-	-	-	-	-	-
					+	+	+	-	-	-	-	-	-	-
630	Heinz G.	23 Jahre Winter 45	3. 4. 46	4. 4. 46	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-
					+	+	+	-	-	-	-	-	-	-
					+	+	+	-	-	-	-	-	-	-
					+	+	+	-	-	-	-	-	-	-
					+	+	+	-	-	-	-	-	-	-
631	Alois J.	23 Jahre Februar 46	3. 4. 46	4. 4. 46	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
					+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
					+	+	+	-	-	-	-	-	-	-
					+	+	+	-	-	-	-	-	-	-
					+	+	+	-	-	-	-	-	-	-
632	Bernhard H.	20 Jahre Juni 44	3. 4. 46	4. 4. 46	+	+	+	-	-	-	-	+	+	+
					+	+	+	-	-	-	-	+	+	+
					+	+	+	-	-	-	-	-	-	-
					+	+	+	-	-	-	-	-	-	-
					+	+	+	-	-	-	-	-	-	-
633	Ewald P.	17 Jahre Februar 46	3. 4. 46	4. 4. 46	+	+	+	-	-	-	-	+	-	(+)
					+	+	+	-	-	-	-	+	-	(+)
					+	+	+	-	-	-	-	-	-	-
					+	+	+	-	-	-	-	-	-	-
					+	+	+	-	-	-	-	-	-	-

B. Untersuchungsergebnisse gesunder, Ty-gelimpfter Personen.

Lfd. Nr.	Name des Patienten	Alter u. Impftermin	Tag der Blutent.	Tag der Ausführung		1:20	40	80	160	320	640	1280	T B R 0.02 0.04 0.08	F B R
634	Hans R.	20 Jahre Januar 46	3. 4. 46	4. 4. 46	Ty formol. Tygekocht Paraty A Paraty B	+	+	+	-	-	-	-	+	+
635	Franz S.	18 Jahre Febr. 46	3. 4. 46	4. 4. 46	Ty formol. Tygekocht Paraty A Paraty B	+	-	-	-	-	-	-	-	-
636	Adam B.	23 Jahre Febr. 46	3. 4. 46	4. 4. 46	Ty formol. Tygekocht Paraty A Paraty B	++	+	+	+	-	-	-	-	-
637	Werner P.	21. Jahre Aug. 45	3. 4. 46	4. 4. 46	Ty formol. Tygekocht Paraty A Paraty B	+	+	+	-	-	-	-	+	+
638	Heinz S.	21 Jahre Aug. 45	3. 4. 46	4. 4. 46	Ty formol. Tygekocht Paraty A Paraty B	+	+	-	-	-	-	-	-	-

B. Untersuchungsergebnisse gesunder, Ty-gelimpfter Personen.

Lfd. Nr.	Name des Patienten	Alter u. Impftermin	Tag der Blutent.	Tag der Ausführung	1:20	40	80	Widal	160	320	640	1280	0.02	TBR	0.04	0.08	FBR
639	Josef B.	19 Jahre Dez. 45	3. 4. 46	4. 4. 46	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++
				Ty formol.													
				Tygekocht	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++
				Paraty A	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++
				Paraty B	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++
640	Alfred K.	21 Jahre Aug. 44	3. 4. 46	4. 4. 46	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++
				Ty formol.													
				Tygekocht	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++
				Paraty A	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++
				Paraty B	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++
641	Hans H.	34 Jahre Jan. 46	3. 4. 46	4. 1. 46	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++
				Ty formol.													
				Tygekocht	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++
				Paraty A	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++
				Paraty B	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++
642	Josef S.	35 Jahre Jan. 46	3. 4. 46	4. 4. 46	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++
				Ty formol.													
				Tygekocht	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++
				Paraty A	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++
				Paraty B	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++
643	Hermann S.	38 Jahre Juli 45	3. 4. 46	4. 1. 46	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++
				Ty formol.													
				Tygekocht	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++
				Paraty A	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++
				Paraty B	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++

B. Untersuchungsergebnisse gesunder, Ty-gelimpfter Personen.

Lfd. Nr.	Name des Patienten	Alter u. Impftermin	Tag der Blutent.	Tag der Ausföhrung		1:20	40	80	Widal	320	640	1280	0.02	0.04	0.08	T B R	F B R
644	Adam U.	36 Jahre Fröhrjahr 46	8. 4. 46	4. 1. 46	Ty formol.	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
					Tygekocht	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
					Paraty A	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-
					Paraty B	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
645	Gerhard P.	23 Jahre Februar 45	3. 4. 46	4. 1. 46	Ty formol.	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
					Tygekocht	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
					Paraty A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
					Paraty B	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
646	August H.	24 Jahre Sommer 45	3. 4. 46	4. 1. 46	Ty formol.	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-
					Tygekocht	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
					Paraty A	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
					Paraty B	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
647	August S.	56 Jahre Febr. 46	3. 4. 46	4. 1. 46	Ty formol.	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-
					Tygekocht	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-
					Paraty A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
					Paraty B	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
648	Heinut H.	19 Jahre Febr. 46	3. 4. 46	4. 1. 46	Ty formol.	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-
					Tygekocht	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-
					Paraty A	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
					Paraty B	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

B. Untersuchungsergebnisse gesunder, Ty-geimpfter Personen.

Lfd. Nr.	Name des Patienten	Alter u. Impftermin	Tag der Blutent.	Tag der Ausföhrung	1-20	40	80	Widal	320	640	1280	TBR 0.02 0.04 0.08	FBR
649	Karl M.	22 Jahre 1943	3. 4. 46	4. 4. 46	+	+	+	-	-	-	-	-	-
				Ty formol.	+	+	+	-	-	-	-	-	-
				Tygekocht	+	+	+	-	-	-	-	-	-
				Paraty A	+	+	+	-	-	-	-	-	-
				Paraty B	+	+	+	-	-	-	-	-	-
650	Max K.	50 Jahre Febr. 46	3. 4. 46	4. 4. 46	+	+	+	-	-	-	-	-	-
				Ty formol.	+	+	+	-	-	-	-	-	-
				Tygekocht	+	+	+	-	-	-	-	-	-
				Paraty A	+	+	+	-	-	-	-	-	-
				Paraty B	+	+	+	-	-	-	-	-	-
651	Eris W.	34 Jahre Febr. 46	3. 4. 46	4. 4. 46	-	-	-	-	-	-	-	-	-
				Ty formol.	-	-	-	-	-	-	-	-	-
				Tygekocht	-	-	-	-	-	-	-	-	-
				Paraty A	+	+	+	-	-	-	-	-	-
				Paraty B	-	-	-	-	-	-	-	-	-
652	Erwin G.	26 Jahre März 44	3. 4. 46	4. 4. 46	+	+	+	+	-	-	-	-	-
				Ty formol.	+	+	+	-	-	-	-	-	-
				Tygekocht	+	+	+	-	-	-	-	-	-
				Paraty A	+	+	+	-	-	-	-	-	-
				Paraty B	+	+	+	+	-	-	-	-	-
653	Walter D.	43 Jahre Nov. 45	3. 4. 46	4. 4. 46	+	+	+	+	-	-	-	-	-
				Ty formol.	+	+	+	-	-	-	-	-	-
				Tygekocht	+	+	+	-	-	-	-	-	-
				Paraty A	+	+	+	-	-	-	-	-	-
				Paraty B	+	+	+	-	-	-	-	-	-

B. Untersuchungsergebnisse gesunder, Ty-gelimpfter Personen.

Lfd. Nr.	Name des Patienten	Alter u. Impftermin	Tag der Blutent.	Tag der Ausführung											T B R	F B R	
654	Konst. T.	45 Jahre Sept. 43	3.	4. 46	4. 46	Ty formol.	+	+	-	-	-	-	-	-	0,02	0,04	0,08
						Tygekocht	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-
						Paraty A	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-
						Paraty B	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-
655	August Nt.	46 Jahre Jan. 46	3.	4. 46	4. 46	Ty formol.	+	+	+	-	-	-	-	+	-	-	-
						Tygekocht	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-
						Paraty A	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-
						Paraty B	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-

Lfd. Nr.	Name	Alter	Diagnose und Nebendiagn.	Beginn der Erkrank.	Fieber		Blut in Galle	Datum
					von	bis		
656	Luiſe M.	36	Typhus Hyperthyr.	27. 9. 45	27. 9. 45	5. 11. 45	—	22. 10. 45
657	Irene F.	7	Typhus Masern	23. 1. 46	23. 1. 46	3. 3. 46	+	30. 1. 46
658	Anna M.	70	Typhus Thrombophle- bitis	5. 10. 45	4. 11. 45	16. 12. 45	—	12. 11. 45
659	Gustav N.	59	Typhus Adhylia gastrica	6. 11. 45	6. 11. 45	27. 12. 45		
660	Herta B.	21	Typhus	6. 11. 45	6. 11. 45	16. 12. 45	+	24. 11. 45
661	Renate K.	20	Typhus Typhöse myocarditis	7. 11. 45	10. 11. 45	3. 12. 45	—	23. 11. 45
662	Johanna L.	12	Typhus Pleuritis	8. 11. 45	8. 11. 45	6. 12. 45	—	20. 11. 45
663	Helga S.	18	Typhus	27. 11. 45	29. 11. 45	1. 3. 46	—	10. 12. 45
664	Hildegard D.	17	Typhus	1. 12. 45	1. 12. 45	31. 12. 45	—	27. 12. 45
665	Anni F.	25	Typhus	1. 12. 45	1. 12. 45	25. 2. 46		
666	Erna L.	24	Typhus	1. 12. 45	3. 12. 45	19. 12. 45	—	19. 12. 48
667	Ernst B.	17	Typhus Parotitis	2. 12. 45	2. 12. 45	9. 1. 46		
668	Karl M.	38	Typhus	3. 12. 45	3. 12. 45	18. 2. 46		

C. Untersuchungsergebnisse Ty-Kranker Patienten.

Uhl Urin	Datum	Widal				Datum	T B R im Anschluß an Blutentn								
		Ty		A			B		Ty		A				
		1:75	1:150	1:75	1:150	1:75	1:150		0,02	0,04	0,08	0,02	0,04	0,08	0,02
+	10. 11. 45	+	?	-	-	-	-	12. 10. 45	+	+	(+)	-	-	-	-
-	16. 2. 46	++	++	-	-	?	-	26. 1. 46	+	++	+	-	-	-	-
+	20. 11. 45	++	+	-	-	-	-	12. 11. 45	++	++	+	-	-	-	-
-	27. 12. 45	+	+	-	-	-	-	7. 12. 45	+	+	+	-	-	-	-
+	22. 1. 46	(+)	(+)	-	-	-	-	19. 11. 45	(+)	(+)	-	-	-	-	-
		++	++	-	-	(+)	-	17. 11. 45	+	++	+	-	-	-	-
+	27. 11. 45	+	(+)	-	-	(+)	?	15. 11. 45	(+)	(+)	-	-	-	-	-
-	10. 1. 46	(+)	?	-	-	-	-	5. 12. 45	-	(+)	-	-	-	-	-
-	9. 1. 46	++	++	-	-	(+)	?	20. 12. 45	+	++	+	-	-	-	-
-	7. 3. 46	+	+	-	-	(+)	-	17. 12. 45	+	(+)	-	-	-	-	-
-	4. 1. 46	+	?	-	-	-	-	12. 12. 45	-	(+)	-	-	-	-	-
+	20. 12. 45	(+)	(+)	-	-	-	-	30. 1. 46	-	+	-	-	-	-	-
-	18. 1. 46	+	+	-	-	-	-	7. 1. 46	(+)	(+)	-	-	-	-	-

TBR nach vierundzwanzig Stunden										Datum	FBR			Bemerkungen
0,02	Ty 0,04	0,08	0,02	A 0,04	0,08	0,02	B 0,04	0,08			Ty	A	B	
+	+	(+)	-	-	-	-	-	-	9. 10. 15	+	-	-		3
+	+	(+)	-	-	-	-	-	-	14. 11. 45					
+	+	+	-	-	-	-	-	-	30. 1. 46	+	-	-		5
+	++	+	-	-	-	-	-	-	14. 2. 46					
+	++	+	-	-	-	-	-	-	20. 11. 45	++	-	-		46
+	++	+	-	-	-	-	-	-	12. 12. 45	++	-	-		
(+)	+	(+)	-	-	-	-	-	-	20. 11. 45	(+)	-	-		
(+)	+	(+)	-	-	-	-	-	-	7. 12. 45					
(+)	+	-	-	-	-	-	-	-	20. 11. 45	-	-	-		
(+)	-	-	-	-	-	-	-	-	12. 12. 45					
+	+	+	-	-	-	-	-	-	14. 11. 45	++	-	-		46
+	++	+	-	-	-	-	-	-	20. 11. 45					
-	(+)	-	-	-	-	-	-	-	20. 11. 45	-	-	-		46
-	-	-	-	-	-	-	-	-	7. 12. 45					
-	(+)	-	-	-	-	-	-	-	18. 1. 46	-	-	-		45
-	-	-	-	-	-	-	-	-	28. 2. 46					
+	++	+	-	-	-	-	(+)	-	12. 12. 45	+	-	-		46
++	++	+	-	-	-	-	(+)	-	22. 12. 45					
+	+	+	-	-	-	-	-	-	18. 1. 46	+	-	-		46
+	+	+	-	-	-	-	-	-	4. 2. 46					
-	+	-	-	-	-	-	-	-	7. 12. 45	(+)	-	-		46
-	+	-	-	-	-	-	-	-	22. 12. 45					
(+)	(+)	-	-	-	-	-	-	-	12. 12. 45	-	-	-		46
(+)	+	-	-	-	-	-	-	-	21. 1. 46					
(+)	(+)	-	-	-	-	-	-	-	12. 1. 46	(+)	-	-	Recidiv	46
-	(+)	-	-	-	-	-	-	-	18. 1. 46					

ul

+

+

+

Lfd. Nr.	Name	Alter	Diagnose und Nebendiagn.	Beginn der Erkrank.	Fieber		Blut in Galle	Datum
					von	bis		
669	Anita B.	35	Typhus —	5. 12. 45	5. 12. 45	17. 2. 46	+	17. 1. 46
670	Albert P.	40	Typhus —	6. 12. 45	6. 12. 45	17. 12. 45	—	19. 12. 45
671	Fella G.	29	Typhus Cholangitis	7. 12. 45	7. 12. 45	Subfebril	+	15. 1. 46
672	Inge M.	14	Typhus Unspez. Vaginalfluor	7. 12. 45	7. 12. 45	5. 1. 46		
673	Anna S.	68	Typhus —	12. 2. 46	12. 2. 46	1. 3. 46		
674	Tamara V.	45	Typhus —	12. 12. 45	28. 12. 45	9. 2. 46	+	2. 2. 46
675	Edith W.	20	Typhus —	14. 12. 45	14. 12. 45	5. 1. 46	—	2. 2. 46
676	Boris V.	23	Typhus —	17. 12. 45	19. 12. 45	12. 2. 46	+	27. 12. 45
677	Sophie U.	53	Typhus —	20. 12. 45	20. 12. 45	8. 3. 46	+	8. 1. 46
678	Ursula K.	2	Typhus —	21. 12. 45	11. 2. 46	2. 3. 46	—	16. 2. 46
679	Rosemarie M.	21	Typhus —	23. 12. 45	24. 12. 45	8. 2. 46	—	14. 1. 46
680	Susanne B.	43	Typhus —	27. 12. 45	28. 12. 45	7. 2. 46	+	30. 1. 46
681	Annemarie K.	41	Typhus —	28. 12. 45	1. 1. 46	9. 2. 46	—	12. 1. 46

C. Untersuchungsergebnisse Ty-Kranker Patienten.

tuhl	Urin	Datum	Ty		Widal A		B		Datum	Ty		TBR im Anschluß an Blutentnahme		A		0,08		0,0	
			1:75	1:150	1:75	1:150	1:75	1:150		0,02	0,04	0,08	0,02	0,04	0,08	0,0			
-	-	23. 1. 46	(+)	?	-	-	-	-	17. 2. 46	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
-	-	29. 12. 45	(+)	?	-	-	-	-	14. 12. 45	-	(+)	-	-	-	-	-	-	-	
-	-	21. 12. 45	++	++	-	-	-	-	27. 12. 45	++	++	+	-	-	-	-	-	-	
-	-	27. 1. 46	+	+	-	-	-	-	7. 1. 46	-	+	-	-	-	-	-	-	-	
-	-	7. 3. 46	(+)	(+)	-	-	-	-	25. 2. 46	+	+	-	-	-	-	-	-	-	
+	-	1. 2. 46	+	+	-	-	-	-	29. 12. 45	+	++	+	-	-	-	-	-	-	
+	-	9. 1. 46	+	+	-	-	-	-	15. 1. 46	(+)	+	(+)	-	-	-	-	-	-	
-	-	21. 1. 46	+	(+)	-	-	-	-	22. 12. 45	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
+	-	7. 1. 46	+	+	?	-	?	-	3. 1. 46	+	++	+	-	-	-	-	-	-	
-	+	8. 2. 46	-	-	-	-	-	-	16. 2. 46	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
-	-	5. 3. 46	+	+	-	-	-	-	23. 1. 46	+	+	+	-	-	-	-	-	-	
+	+	29. 1. 46	++	++	-	-	-	-	25. 1. 46	(+)	(+)	-	-	-	-	-	-	-	
+	+	15. 1. 46	-	+	-	-	-	-	12. 1. 46	+	+	+	-	-	-	-	-	-	

T B R nach vierundzwanzig Stunden											F B R			Bemerkungen
08	0,02	Ty 0,04	0,08	0,02	A 0,04	0,08	0,02	B 0,04	0,08	Datum	Ty	A	B	
	—	—	—	—	—	—	—	—	—	18. 2. 46	—	—	—	
	—	—	—	—	—	—	—	—	—	7. 3. 46				
	—	(+)	—	—	—	—	—	—	—	12. 12. 45	—	—	—	
	—	—	—	—	—	—	—	—	—	28. 12. 45				
	++	++	++	—	—	—	(+)	—	—	25. 12. 45	+	—	—	Schutzgeimpft
	++	++	++	—	—	—	+	—	—	27. 12. 45				
	—	+	—	—	—	—	—	—	—	11. 1. 46	(+)	—	—	
	(+)	+	—	—	—	—	—	—	—	21. 1. 46				
	+	+	—	—	—	—	—	—	—	14. 2. 46	+	—	—	
	+	+	—	—	—	—	—	—	—	7. 3. 46				
	++	++	+	—	—	—	—	—	—	30. 1. 46	++	—	—	
	++	+	+	—	—	—	—	—	—	4. 2. 46				
	—	(+)	(+)	—	—	—	—	—	—	2. 1. 46	(+)	—	—	
	—	+	—	—	—	—	—	—	—	11. 1. 46				
	—	—	—	—	—	—	—	—	—	8. 2. 46	—	—	—	
	(+)	—	—	—	—	—	—	—	—	12. 2. 46				
	+	++	+	—	—	—	—	—	—	10. 1. 46	+	—	—	
	+	+	+	—	—	—	—	—	—	6. 3. 46				
	—	—	—	—	—	—	—	—	—	30. 1. 46	?	—	—	(Urin I)
	—	—	—	—	—	—	—	—	—	14. 2. 46				
	+	++	+	—	—	—	—	—	—	21. 1. 46	+	—	—	
	+	++	+	—	—	—	—	—	—	8. 2. 46				
	—	(+)	—	—	—	—	—	—	—	18. 1. 46	—	—	—	
	—	(+)	—	—	—	—	—	—	—	4. 2. 46				
	+	+	+	—	—	—	—	—	—	21. 1. 46	+	—	—	
	+	+	+	—	—	—	—	—	—	12. 2. 46				

ut

+

+

+

Lfd. Nr.	Name	Alter	Diagnose und Nebendiagn.	Beginn der Erkrank.	Fieber		Blut in Galle	Datum
					von	bis		
682	Karl K.	32	Typhus —	28. 12. 45	28. 12. 45	23. 1. 46		
683	Gedalia S.	16	Typhus —	1. 1. 46	1. 1. 46	9. 3. 46	+	16. 2. 46
684	Martha S.	30	Typhus —	6. 1. 46	6. 1. 46	30. 1. 46	—	31. 1. 46
685	Adoline F.	32	Typhus —	8. 1. 46	20. 1. 46	8. 3. 46	—	28. 1. 46
686	Wendelin E.	37	Typhus —	8. 1. 46	12. 1. 46	16. 2. 46		
687	Elisabeth A.	39	Typhus —	12. 1. 46	21. 1. 46	26. 1. 46	—	31. 1. 46
688	Hans T.	62	Typhus Pneumonie	12. 1. 46	13. 1. 46	9. 2. 46	+	24. 2. 46
689	Karl H.	37	Typhus —	18. 1. 46	18. 1. 46	11. 3. 46	+	25. 1. 46
690	Emma B.	28	Typhus Pneumonie	15. 10. 45	15. 10. 45	23. 11. 45	+	9. 11. 45
691	Käthe L.	13	Typhus —	27. 1. 46	27. 1. 46	5. 3. 46	—	7. 2. 46
692	Elfriede F.	6	Typhus Secundäre Anaemie	20. 1. 46	20. 1. 46	4. 3. 46	+	30. 1. 46
693	Maria H.	63	Typhus —	31. 1. 46	31. 1. 46	9. 3. 46	+	12. 2. 46
694	Heinz N.	18	Typhus Verdacht Fleckty.	10. 2. 46	10. 2. 46	2. 3. 46	+	1. 3. 46

C. Untersuchungsergebnisse Ty-Kranker Patienten.

Stuhl	Urin	Datum	Widal						Datum	TBR im Anschluß an Blutent						
			Ty		A		B			Ty		A				
			1:75	1:150	1:75	1:150	1:75	1:150		0,02	0,04	0,08	0,02	0,04	0,08	0
(Stuhl) Para A																
+	-	21. 2. 46	+	+	(+)	-	?	-	11. 1. 46	+	+	+	-	-	-	
+	-	23. 2. 46	?	-	-	-	?	-	14. 2. 46	-	-	-	-	-	-	
-	-	14. 2. 46	(+)	(+)	-	-	?	-	15. 2. 46	-	-	-	-	-	-	
-	-	11. 1. 46	++	+	-	-	?	-	1. 2. 46	+	+	+	-	-	-	
-	-	25. 12. 45	(+)	(+)	-	-	-	-	18. 1. 46	-	(+)	-	-	-	-	
-	-	8. 2. 46	+	+	-	-	-	-	28. 1. 46	+	+	+	-	-	-	
-	-	23. 1. 46	+	+	-	-	-	-	30. 1. 46	-	+	-	-	-	-	
+	+	26. 1. 46	(+)	(+)	-	-	-	-	22. 1. 46	+	++	+	-	-	-	
			+	(+)	-	-	-	-	5. 11. 45	-	+	-	-	-	-	
-	+	7. 2. 46	++	++	-	-	?	?	8. 2. 46	+	++	+	-	-	-	
-	-	18. 2. 46	+	+	-	-	-	-	28. 1. 46	+	+	+	-	-	-	
+	+	19. 2. 46	+	(+)	-	-	-	-	7. 2. 46	+	+	-	-	-	-	
			?	?	-	-	?	-	25. 2. 46	(+)	(+)	-	-	-	-	

T B R nach vierundzwanzig Stunden										Datum	F B R			Bemerkungen
0,08	0,02	Ty 0,04	0,08	0,02	A 0,04	0,08	0,02	B 0,04	0,08		Ty	A	B	
-	+	++	-	-	-	-	-	-	-	10. 1. 46	+	-	-	6
	+	++	+	-	-	-	-	-	-	7. 3. 46				
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	12. 2. 46	-	-	-	5
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7. 3. 46				
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	21. 1. 46	-	-	-	6
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4. 2. 46				
-	-	(+)	-	-	-	-	-	-	-	4. 2. 46	+	-	-	16
	-	+	-	-	-	-	-	-	-	12. 2. 46				
-	-	(+)	-	-	-	-	-	-	-	18. 1. 46	-	-	-	
	-	(+)	-	-	-	-	-	-	-	4. 2. 46				
-	+	+	(+)	-	-	-	-	-	-	31. 1. 46	+	-	-	16
	+	+	(+)	-	-	-	-	-	-	8. 2. 46				
-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	14. 1. 46	+	-	-	16
	-	+	-	-	-	-	-	-	-	30. 1. 46			gest. 9. 2. 46	
-	+	+	+	-	-	-	-	-	-	4. 2. 46	+++	-	-	45
	+	+	+	-	-	-	-	-	-	6. 3. 46				
-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	2. 11. 45	+	-	-	
	(+)	+	-	-	-	-	-	-	-	8. 11. 45				
-	+	++	+	-	-	-	-	-	-	30. 1. 46	+	-	-	
	+	++	+	-	-	-	-	-	-	14. 2. 46				
-	+	+	+	-	-	-	-	-	-	30. 1. 46	(+)	-	-	46
	+	+	+	-	-	-	-	-	-	14. 2. 46				
-	+	+	-	-	-	-	-	-	-	4. 2. 46	-	-	-	46
	+	+	-	-	-	-	-	-	-	6. 3. 46				
-	-	(+)	-	-	-	-	-	-	-	16. 2. 46	-	-	-	46
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28. 2. 46			Klinisch typischer Verlauf	

ut

+

+

+

Lfd. Nr.	Name	Alter	Diagnose und Nebendiagn.	Beginn der Erkrank.	Fieber		Blut in Galle	Datum
695	Georg F.	35	Typhus —	7. 2. 46	7. 2. 46	26. 2. 46	—	2. 3. 46
696	Lina S.	28	Typhus —	21. 12. 45	23. 12. 45	4. 2. 46	+	31. 12. 45
697	Frieda D.	52	Typhus —	1. 1. 46	6. 1. 46	24. 1. 46	+	10. 1. 46
698	Helga P.	43	Fleckty. —	27. 1. 46	27. 1. 46	9. 2. 46	—	7. 2. 46
699	Heinz H.	60	Verdacht a. Paraty.	5. 2. 46	5. 2. 46	9. 3. 46		
700	Ingeborg M.	18	Pneumonie Typhus?	7. 2. 46	7. 2. 46	9. 3. 46	—	22. 2. 46
701	Otto W.	30	Broncho-Pneumo- nie Typhus?	17. 1. 46	17. 1. 46	31. 1. 46	—	30. 1. 46
702	Magda L.	46	Pneumonie Typhus?	14. 11. 45	25. 11. 45	15. 1. 46	—	1. 12. 45
703	Heinz V.	17	Colitis Typhus?	4. 2. 45	4. 2. 45	Subfebril		
704	Jolanthe J.	16	Broncho-Pneumo- nie Typhus?	8. 2. 46	8. 2. 46	14. 2. 46		
705	Theo S.	19	— Paraty?	31. 1. 46	31. 1. 46	9. 2. 46	—	11. 2. 46
706	Heinrich S.	21	Unspez. Enterocolitis Typhus?	24. 1. 46	25. 1. 46	9. 2. 46	—	13. 2. 46
707	Jakob M.	66	Gastrogene Diarrhoe Typhus?	2. 1. 46	2. 1. 46	18. 1. 46	—	28. 1. 46

C. Untersuchungsergebnisse Ty-Kranker Patienten.

Stuhl	Urin	Datum	Widal						Datum	T B R im Anschluß an Blutent						
			Ty		A		B			Ty		A				
			1:75	1:150	1:75	1:150	1:75	1:150		0,02	0,04	0,08	0,02	0,04	0,08	0
-	-	21. 2. 46	(+)	(+)	-	-	-	-	23. 2. 46	-	-	-	-	-	-	
			?	?	-	-	-	-	24. 12. 45	-	-	-	-	-	-	
+	-	4. 2. 46	+	+	-	-	-	-	10. 1. 46	-	+	-	-	-	-	
-	-	13. 2. 46	?	?	-	-	-	-	11. 2. 46	-	-	-	-	-	-	
-	-	21. 2. 46	-	-	-	-	?	-	15. 2. 46	-	-	-	-	-	-	
-	-	5. 3. 46	-	-	-	-	-	-	13. 2. 46	-	-	-	-	-	-	
-	-	4. 2. 46	-	-	-	-	-	-	8. 2. 46	-	-	-	-	-	-	
-	-	10. 12. 45	-	-	-	-	-	-	6. 12. 45	-	-	-	-	-	-	
-	-	21. 2. 46	-	-	-	-	-	-	19. 2. 46	-	-	-	-	-	-	
-	-	14. 2. 46	-	-	-	-	-	-	15. 2. 46	-	-	-	-	-	-	
-	-	15. 2. 46	-	-	-	-	-	-	6. 2. 46	-	-	-	-	-	-	
-	-	14. 2. 46	-	-	-	-	-	-	8. 2. 46	-	-	-	-	-	-	
-	-	23. 1. 46	?	?	-	-	-	-	23. 1. 46	-	-	-	-	-	-	

T B R nach vierundzwanzig Stunden										Datum	F B R			Bemerkungen
0,08	0,02	Ty 0,04	0,08	0,02	A 0,04	0,08	0,02	B 0,04	0,08		Ty	A	B	
—	—	(+)	—	—	—	—	—	—	—	12. 2. 46	+	—	—	Schutzgeimpft 1943
—	—	(+)	—	—	—	—	—	—	—	29. 2. 46	—	—	—	
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	18. 1. 46	—	—	—	
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	4. 2. 46	—	—	—	
—	+	+	—	—	—	—	—	—	—	21. 1. 46	+	—	—	
—	+	+	+	—	—	—	—	—	—	8. 2. 46	—	—	—	
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	30. 1. 46	—	—	—	
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	8. 2. 46	—	—	—	
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	28. 2. 46	—	—	—	
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	6. 3. 46	—	—	—	
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	12. 2. 46	—	—	—	
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	6. 3. 46	—	—	—	
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	21. 1. 46	—	—	—	
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	4. 2. 46	—	—	—	
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	12. 12. 45	—	—	—	gest. 15. 1. 46
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	11. 1. 46	—	—	—	
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	4. 2. 46	—	—	—	
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	10. 2. 46	—	—	—	
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	10. 2. 46	—	—	—	
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	14. 2. 46	—	—	—	
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	6. 2. 46	—	—	—	
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	12. 2. 46	—	—	—	
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	6. 2. 46	—	—	—	
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	8. 2. 46	—	—	—	
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	16. 1. 46	—	—	—	
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	21. 1. 46	—	—	—	

Literaturverzeichnis

1. Baertlein, „Abdominaltyphus“ 1931, Kolle-Kraus-Uhlenhut, Handbuch d. pathogenen Mikroorganismen Bd. III, Teil II, S. 1296-97, Verlag Fischer, Jena.
2. Baertlein, „Immunität bei Typhus“ 1931, Kolle-Kraus-Uhlenhut, Handbuch der pathogenen Mikroorganismen, Bd. III, Teil II, S. 1342-43, Verlag Fischer, Jena.
3. Berger und Brecher, Zentr. f. Bakt. I. Ref. Bd. 134, 1939.
4. Brumpt, Zentr. Bl. f. Hyg. 50, 1942.
5. Castameda und Silva, Zentr. Bl. f. Bakt. I. Ref. 137, 1940.
6. Diemer, Inaugural Dissertation, Köln, 1939.
7. Diernhofer, Zentr. Bl. f. Bakt. I. Ref. 113, 1934.
8. Eyer und Brix, D. Deutsch. Mil. Arzt. 1943.
9. Eyer und Grützner, Zeitschr. f. Hyg. u. Inf. Bd. 122, 1940.
10. Gießen, Agnes, „Über die Vereinfachung der serologischen Technik zur Feststellung infektiöser Erkrankungen mit besonderer Berücksichtigung des Fleckfiebers“, Dissertation Straßburg 1944.
11. Grünbaum, Münch. Med. Woschr. 1897, Nr. 13, S. 330.
12. Hallmann, D. Deutsch. Mil. Arzt. 1942.
13. Henninger, Zentr. Bl. f. Bakt. I. Org. Bd. 140. 1937.
14. Kudicke, R. und Steuer, Arb. a. d. Inst. f. experiment. Th. z. Ffm. 1940, Nr. 40, S. 38.
15. Laubenheimer, K., Arb. a. d. Inst. f. experiment. Th. z. Ffm. 1931, Nr. 25, S. 75.
16. Merck's medizinische Spezialpräparate, Handbuch für ihre Verordnung und Anwendung 1916, Verl. v. E. Merck, Darmstadt.
17. Müller, R., „Medizinische Mikrobiologie“, F. Lehmanns-Verlag, München-Berlin 1939.
18. Paltauf, „Agglutination und Agglutinine“, Kolle-Kraus-Uhlenhut, Handbuch der pathogenen Mikroorganismen 1931, Bd. II, 2, S. 997, Verlag Fischer, Jena.
19. Schäfer, W., Deutsche med. Woschr. Nr. 4, 69 Jahrg. Jan. 1943.
20. Schmidt, H., „Typhus“, Auszug a. Behring-Mitteilungen, Marburg-L. 1931.
21. Seiffert, G., Münch. Med. Woschr. 1940, S. 11-13.
22. Steuer, W., „Agglutination und Schnellagglutination i. d. Klinik, Praxis und Seuchenhigiene“, Schriftenreihe f. Seuchenerkämpfung, Heft 2, Hippokrates-Verlag, Stuttgart, 1945.
23. Steuer, W., Zeitschr. f. Immun-Forschg. Bd. 99, 1941.
24. Steuer, W., Zeitschr. f. Immun-Forschg. Bd. 100, 1941.
25. Steuer, W., Zeitschr. f. Immun-Forschg. Bd. 103, 1943.
26. Steuer, W., D. öffentl. Ges. Dienst, 1943.
27. Schwalm, H., Münch. Med. Woschr. 1940, Nr. 15, S. 404.
28. Tietz und Carlé, D. Deutsch. Mil. Arzt., 1942.
29. Topley and Wilson, „The Principles of Bacteriology and Immunity“, Volume II, London, Edward Arnold and Co., 1931.
30. Welch und Stuart, Zentr. Bl. f. Bakt. I. Ref. Bd. 121, 1936.
31. Wohlrab, Münch. Med. Woschr. 1942.

Lebenslauf.

Am 24. Mai 1916 wurde ich, Heinz Engel, in Oberursel am Taunus als Sohn des Direktors Wilhelm Engel und seiner Ehefrau Emilie geb. Schaaf geboren. Nach einjährigem Volksschulbesuch in Frankfurt am Main übersiedelten meine Eltern nach Spanien, wo ich bis zur Ablegung der Reifeprüfung 1935 die Deutsche Oberrealschule in Madrid besuchte. Im Winter-Semester 1935/36 begann ich das medizinische Studium an der Universität zu Frankfurt am Main. Hier bestand ich 1936 das Vorphysikum und 1937 das Physikum. Nach dem Besuch der Universitäten Rostock und Jena kehrte ich 1938 wieder nach Frankfurt am Main zurück und legte im Frühjahr 1940 das Staatsexamen ab. Am 10. August 1940 erhielt ich die Bestallung als Arzt.

Zum Schluß spreche ich Herrn Prof. Dr. med. R. Kudicke für die Ueberlassung des Themas und die liebenswürdige Förderung bei der Anfertigung der Arbeit meinen Dank aus.

47/85